

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

VIVIENDA COLECTIVA EN CALDERÓN, QUITO

Volumen I

JOHANNA GABRIELA CUITO CARRASCO

DIRECTORA: ARQ. MÓNICA GABRIELA NARANJO SERRANO

QUITO – ECUADOR  
2018



## **Presentación**

El Trabajo de Titulación: *Vivienda colectiva barrio José Terán*, se entrega en un DVD que contiene:

El Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta, el recorrido virtual y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

### **Dedicatoria**

Por colocar en mi vida personas y lugares inesperados, a Dios.

Por su paciencia y amor, a mis padres.

Por su persistencia y mil formas más de amarme, Andrea y Joaquín.

Por su apoyo incondicional, a mis amigos.



## **Agradecimiento**

A todos aquellos que por su pasión en la enseñanza se convirtieron en unos  
guías excepcionales, en especial a la Arq. Gabriela Naranjo.



## Índice

Lista de Tablas .....	xii
Lista de Figuras .....	xiii
Introducción .....	1
Antecedentes .....	2
Justificación.....	2
Objetivos .....	3
Objetivo General .....	3
Objetivos Específicos .....	4
Metodología .....	4
Capítulo 1: Antecedentes barrio José Terán.....	6
1.1    Aproximación parroquia de Calderón .....	6
1.1.1 Antecedentes generales. ....	7
1.1.2 Análisis administración zonal Calderón.....	8
1.1.3 Parroquia Calderón.....	9
1.1.3.1 Composición demográfica.....	9
1.1.3.2 Análisis de llenos y vacíos. ....	10
1.1.3.3 Análisis del uso de suelos.....	11
1.1.3.4 Análisis de barrios .....	12
1.1.3.5 Barrios próximos a densificarse .....	13
1.4 Barrio José Terán. ....	14
1.4.1 Aproximación al barrio José Terán. ....	14
1.4.2 Análisis de uso de suelo. ....	15

---

1.4.3 Análisis de alturas. ....	16
1.4.4 Análisis de vías.....	17
1.5 Aproximación a la postura. ....	18
1.5.1 Sobre el concepto de arbitrariedad en la arquitectura. ....	18
1.5.2 Héroes y antihéroes .....	19
1.5.2.1 Héroes.....	20
1.5.2.2 Antihéroes .....	21
1.5.3 Elección de la postura. ....	22
1.5.4 Descripción de la postura. ....	22
Conclusión.....	22
Capítulo 2: Plan masa barrio José Terán .....	24
2.1 Diagnóstico barrio José Terán.....	24
2.1.1 Privatización.....	24
2.1.1.1 Conjuntos residenciales.....	25
2.1.1.2 Espacio Público Privatizado.....	25
2.1.2 Homogeneización.....	26
2.1.2.1 Vivienda tipo .....	26
2.1.3 Dispersión.....	27
2.1.3.1 Densificación edificatoria .....	27
2.1.3.2 Densidad poblacional .....	28
2.1.3.3 Complejidad Urbana .....	29
2.2 Estrategias .....	31

---

2.3 Plan masa barrial .....	31
2.4 Lugar de intervención.....	33
2.4.1 Aproximación terreno de estudio .....	34
2.4.1.1 Contexto inmediato .....	34
2.4.1.2 Vías.....	35
2.4.1.3 Análisis de flujos .....	36
2.4.1.4 Equipamientos .....	37
2.4.2 Contexto Natural .....	38
2.4.2.1 Vegetación.....	38
2.4.2.2 Asoleamiento y topografía .....	39
2.5 Ejes estructurantes .....	40
2.5.1 Primeras aproximaciones .....	41
2.6 Postura .....	41
2.6.1 Arquitectura y el material.....	41
2.6.2 Arquitectura y el espacio.....	42
2.6.3 Arquitectura y el usuario .....	42
Conclusión.....	42
Capítulo 3: Análisis de referentes .....	44
3.1 Referente de Sociedad.....	44
3.1.1 40 Viviendas V.P.O. en Castellón.....	45
3.1.2 Aporte al TT .....	46
3.2 Referente de Ciudad .....	47

---

3.2.1 Viviendas en el Ensache de Barcelona.....	47
3.2.1 Aporte al TT .....	48
3.3 Referente tecnología.....	49
3.3.1 14 Viviendas en Badajoz.....	49
3.3.2 Aporte al TT .....	50
3.4 Recursos .....	51
3.4.1 23 Viviendas para jóvenes en Mataró .....	51
3.4.2 Aporte al TT .....	52
Conclusión.....	52
Capítulo 4: Criterios de diseño vivienda colectiva barrio José Terán.....	54
4.1 Conceptualización .....	54
4.1.1 Criterios de emplazamiento.....	55
4.1.1.1 Accesos.....	55
4.1.1.2 Recorridos .....	55
4.1.1.3 Escala .....	56
4.1.1.4 Soleamiento .....	57
4.1.1.5 Modulación.....	58
4.2 Criterios Funcionales.....	58
4.2.1 Zonificación .....	58
4.2.2 Circulación .....	60
4.2.3 Programa arquitectónico .....	61
4.3 Criterios formales.....	62

---

4.3.1 Ejes de implantación .....	62
4.3.2 Modulaci3n.....	63
4.3.3 Volumetría del proyecto.....	64
4.4 Criterios tecnológicos-constructivos .....	65
4.4.1 Sistema estructural .....	65
4.4.2 Instalaciones .....	65
4.4.3 Sistema constructivo .....	66
4.5 Criterios de sustentabilidad .....	68
4.5.1 Eficiencia de agua potable.....	68
4.5.2 Consumo energético.....	69
4.5.3 Soleamiento.....	70
4.5.4 Uso de materiales livianos en mamposterías.....	71
4.5.5 Plan de manejo de residuos sólidos.....	71
4.6 Criterios de paisajismo .....	72
Conclusiones .....	73
Bibliografía.....	74
Anexo .....	77
Anexo 1: Presupuesto.....	77
Anexo 2: Planimetrías .....	80
Anexo 3: Informe favorable .....	85

## **Lista de Tablas**

Tabla 1: Programa arquitectónico espacio público (Cuito, 2017).....	61
Tabla 2: Programa arquitectónico vivienda (Cuito, 2017).....	62
Tabla 3: Consumo de agua potable (Cuito, 2017).....	68



## Lista de Figuras

Figura 1: Crecimiento poblacional Distrito Metropolitano de Quito 2001-2010 (STHV, 2010). .....	7
Figura 2: Proyección demográfica administración zonal Calderón (STVH, 2010) .....	8
Figura 3: Demografía Calderón (GAD Calderón, 2012).....	9
Figura 4: Llenos y vacíos Calderón (Cuito, 2017).....	10
Figura 5: Uso de suelos Calderón (Cuito, 2017).....	11
Figura 6: Barrios parroquia Calderón (Cuito, 2017) .....	12
Figura 7: Barrios próximos a densificarse (Cuito, 2017).....	13
Figura 8: Barrio José Terán (Cuito, 2017) .....	14
Figura 9: Aproximación fotográfica (Google Maps, 2016) .....	15
Figura 10: Uso de suelos barrio José Terán (Cuito, 2017).....	16
Figura 11: Análisis alturas (Cuito, 2017).....	17
Figura 12: Análisis de vías (Cuito, 2017) .....	17
Figura 13: Edificio Chiat/Day (Mudford, 2010).....	19
Figura 14: Espacio de meditación UNESCO (UNESCO, 1995) .....	20
Figura 16: Salk Institute (Pacheco, 2016).....	21
Figura 17: Hoxton Square (Zaha Haid Architects, 2006) .....	21
Figura 18: Conjuntos residenciales barrio José Terán (Cuito, 2017).....	25
Figura 19: Espacio público barrio José Terán (Cuito, 2017) .....	26
Figura 20: Vivienda tipo – vivienda aislada (Cuito, 2017).....	27

---

Figura 21: Densidad edificatoria (Cuito, 2017) .....	28
Figura 22: Densidad poblacional (Cuito, 2017) .....	29
Figura 23: Modelo de ciudad compacta (Barton, 2010).....	30
Figura 23: Complejidad urbana (Cuito, 2017) .....	30
Figura 24: Análisis de equipamientos existentes (Cuito, 2017).....	32
Figura 25: Plan masa barrio José Terán (Cuito, 2017).....	33
Figura 26: Lugar de intervención (Cuito, 2017) .....	34
Figura 27: Contexto inmediato (Cuito, 2017) .....	35
Figura 28: Vías inmediatas (Cuito, 2017) .....	36
Figura 29: Flujos peatonales (Cuito, 2017).....	37
Figura 30: Equipamientos (Cuito, 2017).....	38
Figura 31: Vegetación existente (Cuito, 2017) .....	39
Figura 32: Asoleamiento y topografía (Cuito, 2017) .....	40
Figura 33: Concepto sociedad (Montaner J. M., 2011).....	45
Figura 34: Concepto sociedad (Montaner J. M., 2011).....	46
Figura 35: Concepto ciudad (Montaner J. M., 2011).....	47
Figura 36: Concepto ciudad (Montaner J. M., 2011).....	48
Figura 37: Concepto tecnología (Montaner J. M., 2011).....	50
Figura 38: Concepto recursos (Montaner J. M., 2011).....	51
Figura 39: 23 Viviendas para jóvenes en Mataró (Montaner J. M., 2011) .....	52
Figura 40: Accesos (Montaner J. M., 2011).....	55

---

Figura 41: Recorridos (Cuito, 2017) .....	56
Figura 42: Escala humana (Gehl, 2014).....	57
Figura 43: Soleamiento (Cuito, 2017).....	57
Figura 44: Modulaci3n (Cuito, 2017) .....	58
Figura 45: Zonificaci3n (Cuito, 2017) .....	59
Figura 46: Equipamientos planta baja (Cuito, 2017) .....	59
Figura 46: Circulaci3n planta baja (Cuito, 2017).....	60
Figura 47: Circulaci3n planta alta (Cuito, 2017).....	61
Figura 48: Orientaci3n (Cuito, 2017).....	63
Figura 49: Modulo de vivienda (Cuito, 2017).....	63
Figura 50: Modulaci3n (Cuito, 2017) .....	64
Figura 51: Volumetría (Cuito, 2017).....	64
Figura 52: Sistema estructural (Cuito, 2017) .....	65
Figura 55: Instalaciones (Cuito, 2017).....	66
Figura 53: Sistema de losas (Cuito, 2017) .....	66
Figura 54: Detalle de ventana y quiebrasol (Cuito, 2017) .....	67
Figura 55: Propuesta mensual eficiencia agua potable (Cuito, 2017).....	69
Figura 56: Consumo energ3tico (Cuito, 2017).....	70
Figura 57: Soleamiento (Cuito, 2017).....	70
Figura 58: Plan de manejo de residuos s3lidos (Cuito, 2017).....	71
Figura 59: Planta baja (Cuito, 2017) .....	72

Figura 60: Planta baja (Cuito, 2017) .....	80
Figura 61: Planta nivel +3.06 (Cuito, 2017).....	80
Figura 62: Planta nivel +6.12 (Cuito, 2017).....	81
Figura 63: Planta nivel +9.18 (Cuito, 2017).....	81
Figura 64: Planta nivel +12.24 (Cuito, 2017).....	82
Figura 65: Planta nivel +15.30 (Cuito, 2017).....	82
Figura 66: Planta de cubiertas (Cuito, 2017) .....	83
Figura 67: Fachadas (Cuito, 2017).....	83
Figura 68: Cortes (Cuito, 2017) .....	84

## **Introducción**

Este documento contiene la memoria descriptiva del Trabajo de Titulación que da respuesta a los procesos de densificación en la parroquia de Calderón, influenciados por el continuo crecimiento del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Estos procesos de densificación incentivan a conformar una ciudad dispersa y desordenada que no alcanza un índice óptimo de verde urbano por habitante. En el presente documento se desarrollan cuatro capítulos que se dan a conocer a continuación.

El primer capítulo plantea el problema de ciudad a la que el objeto arquitectónico deberá responder, para lo cual se define el barrio a intervenir y la postura arquitectónica. La contextualización del lugar nace del análisis del índice de crecimiento poblacional desde el 2001-2010 del DMQ; mientras que la postura arquitectónica viene del debate teórico que hace referencia al enfoque del taller y culmina con la investigación de referentes.

En el segundo capítulo se realiza un diagnóstico de los distintos barrios que conforma la administración zonal de Calderón, concluyendo que el Barrio José Terán es el más probable a densificarse, debido a distintas condiciones que benefician a intereses privados. Además, se define la postura y como ésta debe responder a las distintas condicionantes de territorio y sociales que afectan directamente el lugar a intervenir.

A continuación, en un tercer capítulo se realiza el análisis de referentes que contribuirán al proyecto. Este análisis se comprende por cuatro conceptos esenciales: sociedad, se consideran los proyectos capaces de albergar a los diversos grupos familiares; ciudad, se evalúan aquellos proyectos capaces de enriquecer funcionamiento de la ciudad y el vínculo con la comunidad; tecnología, se valoran los proyectos que utilizan sistemas estructurales que permiten mayor flexibilidad y transformación de la vivienda; y recursos, se discurren aquellos proyectos que potencian la sostenibilidad a través del ahorro de energía y el consumo de agua.

Por último, en el cuarto capítulo se describe el proceso de diseño, que parte de la resolución del módulo de vivienda a través de un núcleo fijo que se repite en altura, logrando de esta manera distintas composiciones que se conectan a través de calles elevadas que se han liberado del bloque de vivienda y que ha recuperado su protagonismo como el elemento principal de cohesión social.

## **Antecedentes**

De acuerdo a los índices de crecimiento demográfico en el Distrito Metropolitano de Quito, la administración Zonal con el mayor índice es Calderón, donde se ha generado procesos dispersos y expansivos de urbanización. Estos procesos son motivados por los fenómenos internos de crecimiento demográfico y la especulación de tierras. Debido a esto, el suelo agrícola ha disminuido siendo ocupado por grandes conjuntos residenciales cerrados que benefician a intereses privados, tomando una morfología aislada de vivienda donde existe un mal uso de suelo y vida de barrio nula. De esta manera, los vacíos urbanos son ocupados por el espacio público y equipamientos, siendo insuficiente para una población que está en continuo crecimiento.

Al no contar con espacios públicos eficientes, la vida e identidad de barrio va en continuo decrecimiento. Estos fenómenos incentivan a que se debilite la relación entre ciudad, espacio público y vivienda, por lo tanto, afecta directamente al sentido de pertenencia de sus habitantes.

¿Existen las formas propias de la arquitectura o por el contrario estas son arbitrarias? A partir de esta interrogante se desata un debate que pone de manifiesto la objetividad en la arquitectura y culmina con la elección de una postura.

En definitiva, a través del análisis de barrio conjuntamente con el debate propuesto en el taller sobre la objetividad en la arquitectura, se busca una postura esencial, que permita brindar las soluciones a las distintas condicionantes que surjan durante la concepción del proyecto arquitectónico.

## **Justificación**

En la actualidad, las personas se ajustan a un modelo de vivienda impuesto por las inmobiliarias en donde todos coinciden con los mismos componentes y solo mínimas variaciones. Los diversos grupos familiares adaptan su forma de vida a estos modelos mal llamados arquitectura, que en realidad se transformaron en construcciones de catálogo, meramente comercial y estándar.

Se dejó de pensar en la arquitectura, esta se redujo a una simple construcción; en la que se ignoró la función, el usuario y el contexto. Como respuesta se plantea una postura esencial, necesaria, que busca analizar el modo de habitar de las personas, promoviendo una arquitectura

que integra al usuario en relación a los elementos arquitectónicos que más aporten a su desenvolvimiento y el de la ciudad.

Al no existir un ordenamiento adecuado de la ciudad, los espacios públicos se ubican en los lotes residuales y no aportan a la identidad o vida de barrio de sus habitantes, promoviendo conjuntos cerrados y espacio público privatizado. Se ignora la escala humana, y con ella se deja de pensar en la función, en el usuario y el contexto. Como respuesta, se propone una arquitectura esencial que parte de la vivienda colectiva y piensa en la calle como el elemento arquitectónico por excelencia social, que permite y promueve las distintas interacciones entre los seres humanos.

El barrio José Terán al estar próximo a vías de alto flujo peatonal y vehicular y equipamientos de escala territorial, es uno de los barrios deseables a densificarse en el cual es pertinente resolver un modelo de vivienda colectiva que permita al espacio público ser parte integral de una planificación urbana y un máximo aprovechamiento del suelo. Donde este modelo de proyectar vivienda pueda ser replicable, al repotenciar ciertos elementos que permiten dar solución a las nuevas necesidades de la población.

Si se permite que Calderón mantenga su proceso de urbanización no cumpliría con el verde urbano deseable, provocando la falta de espacio público y el sentido social protagónico que tiene éste. Además, el modo de crecimiento de la parroquia es disperso, debido al mal uso de suelo y la creación de conjuntos cerrados de catálogo con grandes muros ciegos que en nada aportan a la calidad de vida de barrio ni al peatón, promoviendo espacio público amurallado o a su vez, ubicados en terrenos residuales.

El aporte a la arquitectura será repotenciar en altura el elemento social por excelencia la calle, proponiendo desplazar hacia el exterior la circulación, de esta manera se libera un frente y se mantiene la privacidad en la vivienda, dando protagonismo a la calle elevada como el punto de encuentro social.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un proyecto de vivienda colectiva a partir del espacio público en el barrio José Terán, mediante una investigación cualitativa, su contexto inmediato, proyecciones demográficas y

composición social, además de la aplicación de una postura arquitectónica, con el fin de densificar el barrio de manera adecuada a través de la implementación de vivienda colectiva que se adapte a las necesidades cambiantes de la sociedad y que además fomente la cohesión social.

### **Objetivos Específicos**

Recuperar la objetividad en la arquitectura a través de una postura arquitectónica que permita resolver de manera clara y precisa el proyecto.

Trazar un plan masa de escala barrial que permita dar solución a los distintos problemas que se encontraron en el análisis y diagnóstico del barrio José Terán.

Investigar y analizar distintos referentes tipológicos, funcionales y estructurales que aporten tanto al proyecto como a la postura arquitectónica a desarrollarse.

Diseñar un proyecto arquitectónico a partir de la esencialidad, donde el objeto terminado se muestre tal cual sin añadidos ni ornamentos, y cuente con el preciso número de elementos que hagan posible una adecuada resolución.

### **Metodología**

El enfoque que se maneja en el Taller Profesional dirigido por la Arq. Gabriela Naranjo es "Coherencia entre pensamientos y acción, idea y creación", por lo tanto el taller inicia con una reflexión acerca de la arbitrariedad en la arquitectura partiendo del discurso "Sobre concepto y arbitrariedad en la arquitectura" (Moneo, 2005). En el cual Moneo plantea una interrogante: ¿Existen formas en la arquitectura con algún grado de objetividad o son arbitrarias? (Moneo, 2005).

Se resuelve esta interrogante al exponer y debatir sobre distintos arquitectos considerados héroes por cada alumno, se procede a analizar varias obras arquitectónicas y las razones por las cuales tiene esa forma, concluyendo que cada forma tiene una base objetiva.

Al tener claro la objetividad en la arquitectura, se busca una postura arquitectónica de acuerdo a las preferencias de cada estudiante; esta postura condiciona como la arquitectura responde al sitio, usuario, construcción y forma, de manera coherentemente a cada decisión que se tome para la resolución del proyecto.



Se investiga problemas al cual la arquitectura pueda brindar una solución, al revisar estadísticas y proyecciones demográficas del DMQ, se determina trabajar en la Administración Zonal de Calderón donde este fenómeno se encuentra en los más altos porcentajes. A partir de esto se realiza una investigación cualitativa de carácter social y territorial en las dos parroquias, donde se concluye que la parroquia de Calderón es la más afectada por dichos procesos demográficos.

Una vez definida la parroquia de Calderón se realiza un estudio de densidad poblacional, verde urbano y superficie de cada barrio. Este análisis concluye en 4 clases de barrio: industrial, alta densidad poblacional, barrios deseables de densificarse y barrios con baja densidad poblacional; en el cual se toma en cuenta los barrios deseables a densificarse. Se establece trabajar en el barrio José Terán como el próximo barrio con alto potencial de densificación poblacional y edificatoria.

Una vez determinado el barrio en donde se va a trabajar se procede a realizar mapeos de accesos y vías, usos de suelos, alturas, manzanas y lotes. A partir de estos se determinan estrategias para configurar un plan masa que permita compactar de mejor manera el barrio ante estos procesos de densificación.

Al establecer distintos problemas se elige la carencia de verde urbano, equipamientos y densificación dispersa en el barrio como una problemática a la cual la arquitectura podrá responder. Para la configuración del programa se analizan referentes que aporten tanto a la tipología y espacio público como a la postura propuesta.

En consecuencia, se determina un terreno que tenga alto potencial para densificarse y que sea de gran interés del sector privado, determinado por sus vías y equipamientos inmediatos; una vez seleccionado se desarrolla un análisis de contexto inmediato, flujos peatonales, transporte público, topografía, asolamiento y vegetación. De esta manera se responde con estrategias adecuadas antes las distintas condicionantes que marcan el terreno.

Al momento de diseñar se toma en cuenta la postura para cualquier decisión que demande el proyecto, esto lleva a replantear la forma en que las personas perciben su vivienda es decir su hogar. Además, se revisan distintos referentes en el tiempo determinando varios problemas y posibles soluciones antes las tipologías de barra, torres, y pabellones. Se procede a determinar una modulación que permita dar flexibilidad a las viviendas además de la experimentación del material y su correcto uso.

## **Capítulo 1: Antecedentes barrio José Terán**

En este capítulo se realiza la primera aproximación del lugar a intervenir, que se basa en las estadísticas demográficas y territoriales, permitiendo contar con un diagnóstico que define de mejor manera el barrio en estudio. A su vez se investiga referentes teóricos que guíen a la elección de una postura arquitectónica, de manera que se resuelve el objeto arquitectónico acorde al contexto, el usuario, material y forma.

Se establece el barrio José Terán como la zona de trabajo después de haber analizado los distintos barrios que conforman la parroquia de Calderón. Se procede a realizar distintos mapeos, con el fin de establecer problemas propios del barrio, los cuales se da respuesta con estrategias para mejorar los procesos de densificación y la escasez de verde urbano.

La postura arquitectónica es considerada como la base de la investigación que responde al Trabajo de Titulación de principio a fin. Esta postura da la solución acertada ante cada condicionante que se da en el proceso de diseño.

### **1.1 Aproximación parroquia de Calderón**

La definición de la zona de estudio parte del análisis demográfico del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), donde se consideran los últimos censos y el porcentaje de crecimiento demográfico por administración zonal desde el año 2001 al 2010, incluyendo la proyección demográfica para el año 2025 (Secretaría de Territorio Habitat y vivienda, 2010). Además, se toma en cuenta la problemática de ciudad: la creación de conjuntos residenciales privados que incide en la pérdida de espacio público y el descuido de la escala humana (Gehl, 2014). Partiendo de estos parámetros se define la administración zonal de Calderón como el territorio de estudio.

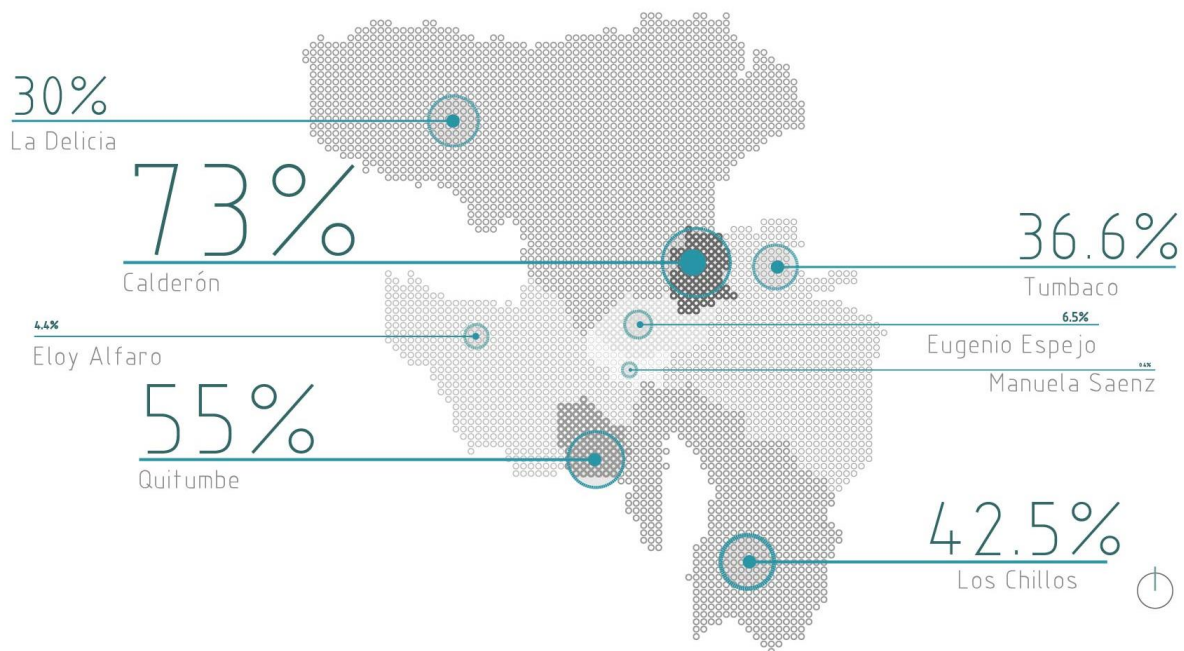
Tomando en cuenta parámetros como la tasa de crecimiento poblacional, el porcentaje de lotes vacíos y el porcentaje de verde urbano, se definió como zona específica de estudio el barrio José Terán.

### 1.1.1 Antecedentes generales.

El DMQ se encuentra conformado por ocho administraciones zonales: La Delicia, Calderón, Eloy Alfaro, Tumbaco, Eugenio Espejo, Manuela Sáenz, Quitumbe, Los Chillos (Secretaría de Territorio Habitat y vivienda, 2010).

A partir de 1960, Quito ha mantenido un crecimiento demográfico de manera acelerada (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2014), provocando que la ciudad tenga un proceso de crecimiento expansivo y disperso. Debido a esto se encuentran varias deficiencias en cuanto a equipamientos y espacio público.

Los procesos de densificación del DMQ se ven reflejados en los índices de crecimiento poblacional del 2001 al 2010; que coinciden con las administraciones zonales que se encuentran en la periferia como son: la administración zonal de Calderón 73%, Quitumbe 55% y Los Chillos 42.5% (Secretaría de Territorio Habitat y vivienda, 2010).



**Figura 1: Crecimiento poblacional Distrito Metropolitano de Quito 2001-2010 (STHV, 2010).**

### 1.1.2 Análisis administración zonal Calderón.

A partir del análisis de crecimiento demográfico del DMQ 2001-2010, se determinó trabajar en la administración zonal de Calderón, donde según el análisis se muestra el mayor porcentaje de inmigración poblacional.

La administración zonal de Calderón se encuentra conformada por dos parroquias: Calderón y Llano Chico. La primera parroquia tuvo un incremento poblacional del 172% desde el año 2001 hasta el 2010, en la que se proyecta un incremento del 152% (247.324 habitantes) hasta el año 2020 (STVH, 2010). Mientras que la parroquia de Llano Chico tuvo un incremento poblacional del 118% desde el 2001 hasta el 2010, y se proyecta un crecimiento del 104% para el 2025 (STVH, 2010). Al analizar estos valores se considera como zona de estudio la parroquia de Calderón.

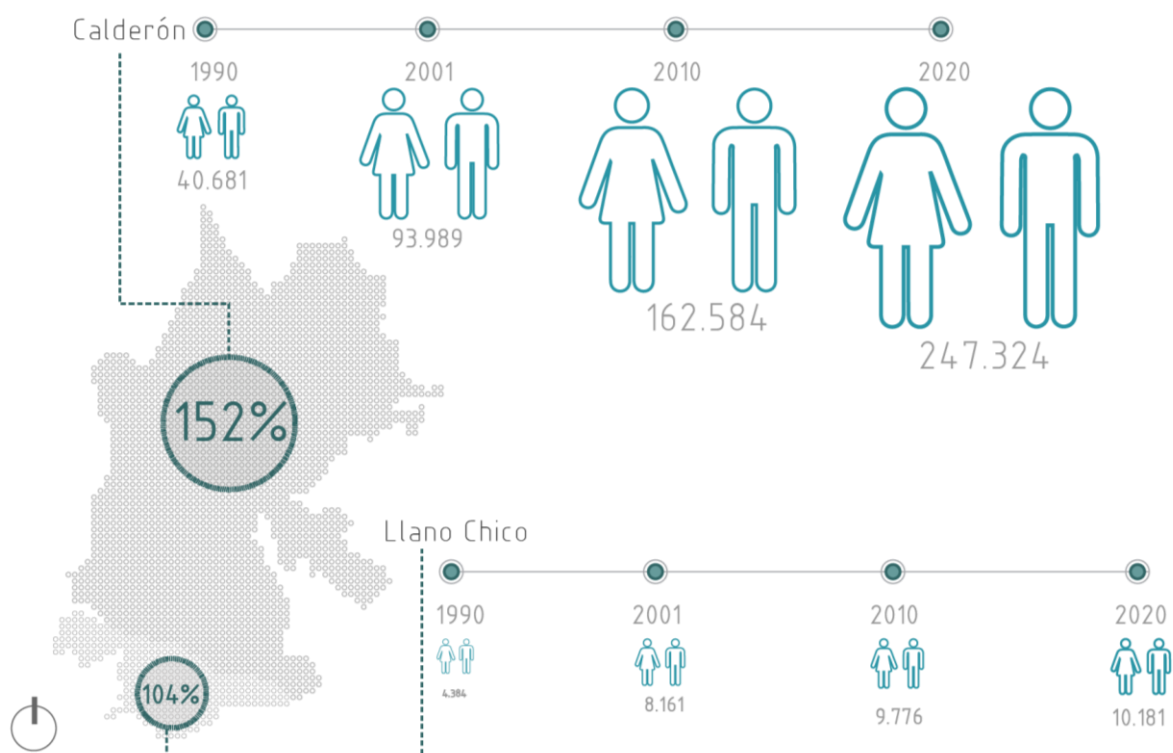


Figura 2: Proyección demográfica administración zonal Calderón (STVH, 2010)

### 1.1.3 Parroquia Calderón.

“La parroquia de Calderón está situada en el centro de la provincia de Pichincha al noreste del Distrito Metropolitano de Quito” (GAD parroquia de Calderón, 2012, pág. 31). La superficie total es de 8646.7 Ha, de las cuales 4648.5 pertenecen a la zona urbana (Secretaría de Territorio Habitat y vivienda, 2010).

#### 1.1.3.1 Composición demográfica.

La composición demográfica de Calderón es muy variada, lo que permite tener varios núcleos familiares compuestos de distintas maneras. Como se puede ver en la figura 3: el grupo con mayor porcentaje es el que se encuentra entre los 25 y 29 años, seguido por los grupos de 10 a 19 años (GAD parroquia de Calderón, 2012).

Del total de habitantes de la parroquia de Calderón el 31.45% alcanzan el nivel de instrucción básica, mientras que de los habitantes que se encuentran en el promedio de edad para estudiar, la tasa de asistencia a las instituciones educativas varían 95% en la educación básica y del 28% en la educación superior (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2010).

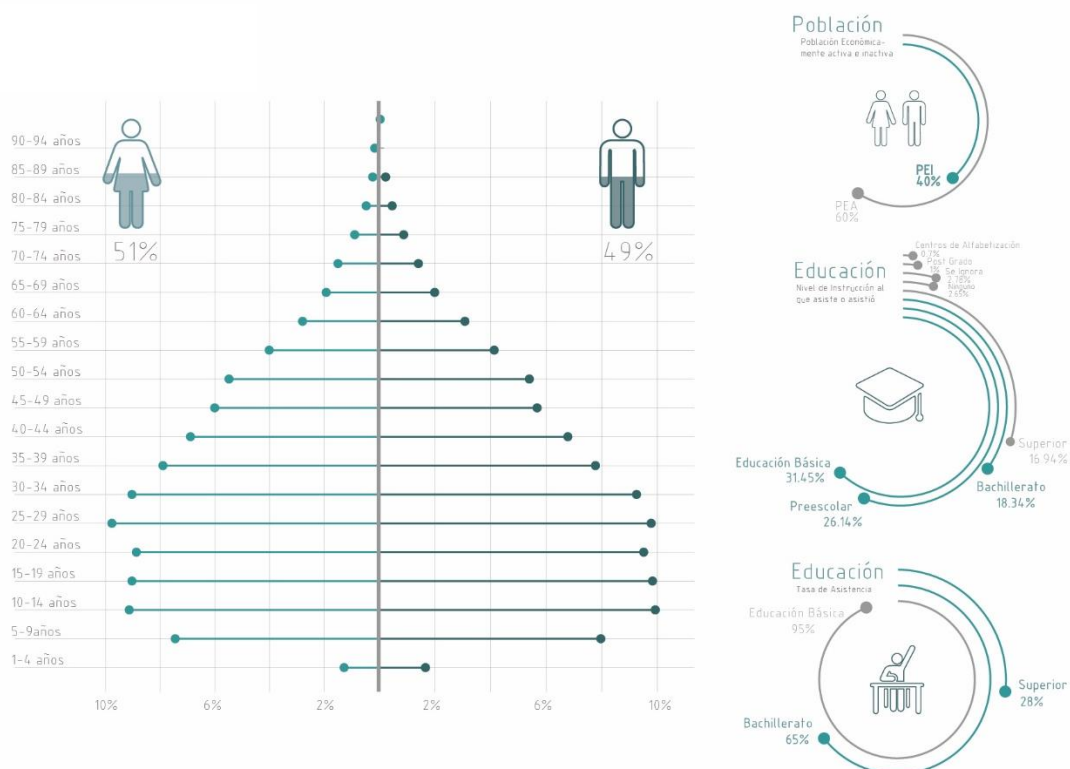
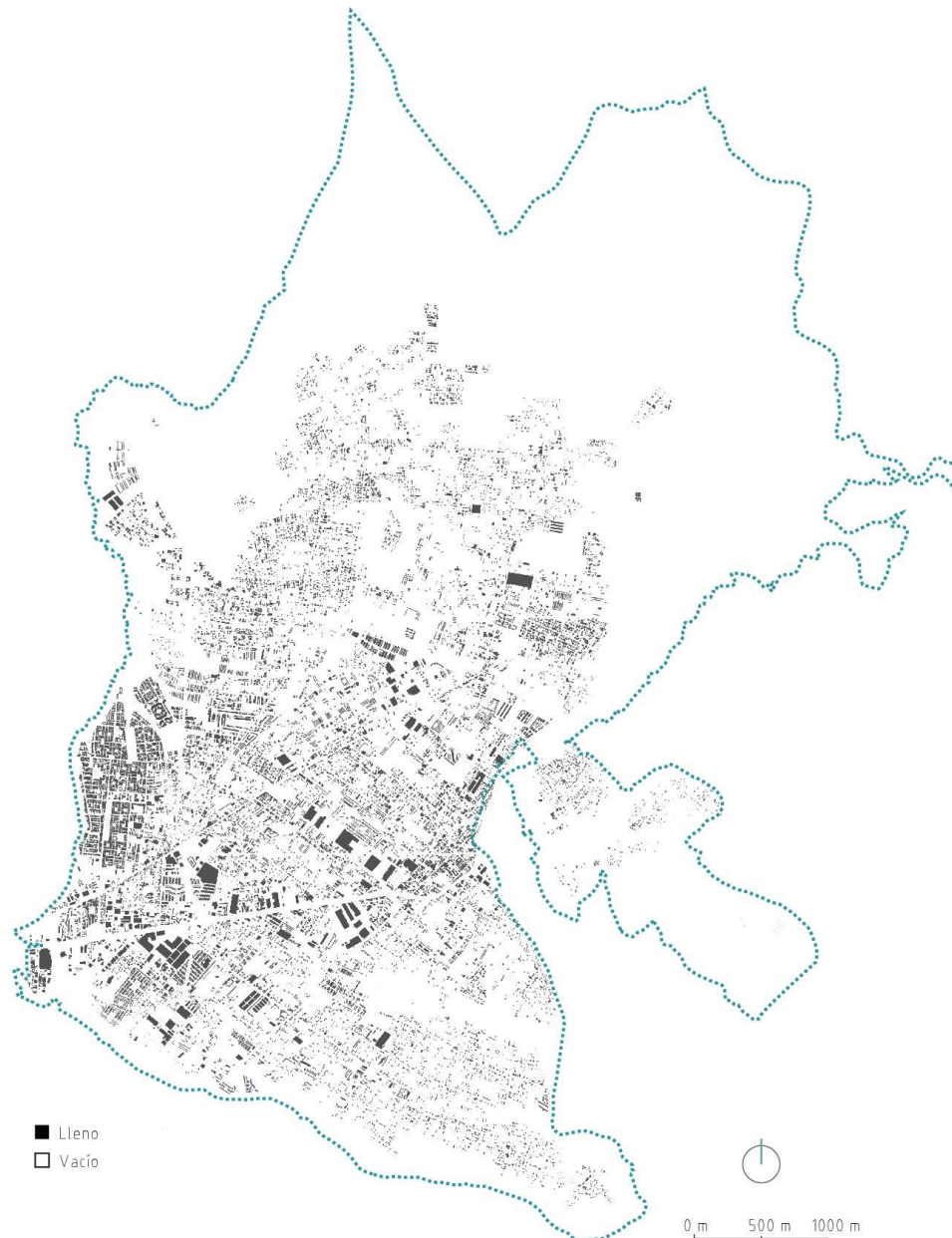


Figura 3: Demografía Calderón (GAD Calderón, 2012)

### 1.1.3.2 Análisis de llenos y vacíos.

Calderón se encuentra dividido por la Panamericana Norte (GAD parroquia de Calderón, 2012), alrededor de ésta se encuentra la mayor mancha urbana siendo muy compacta en el centro y dispersa en las periferias (figura 4). Esto se debe, al fácil acceso que se tiene desde esta vía principal hacia las vías colectoras que se encuentran en el centro de Calderón.

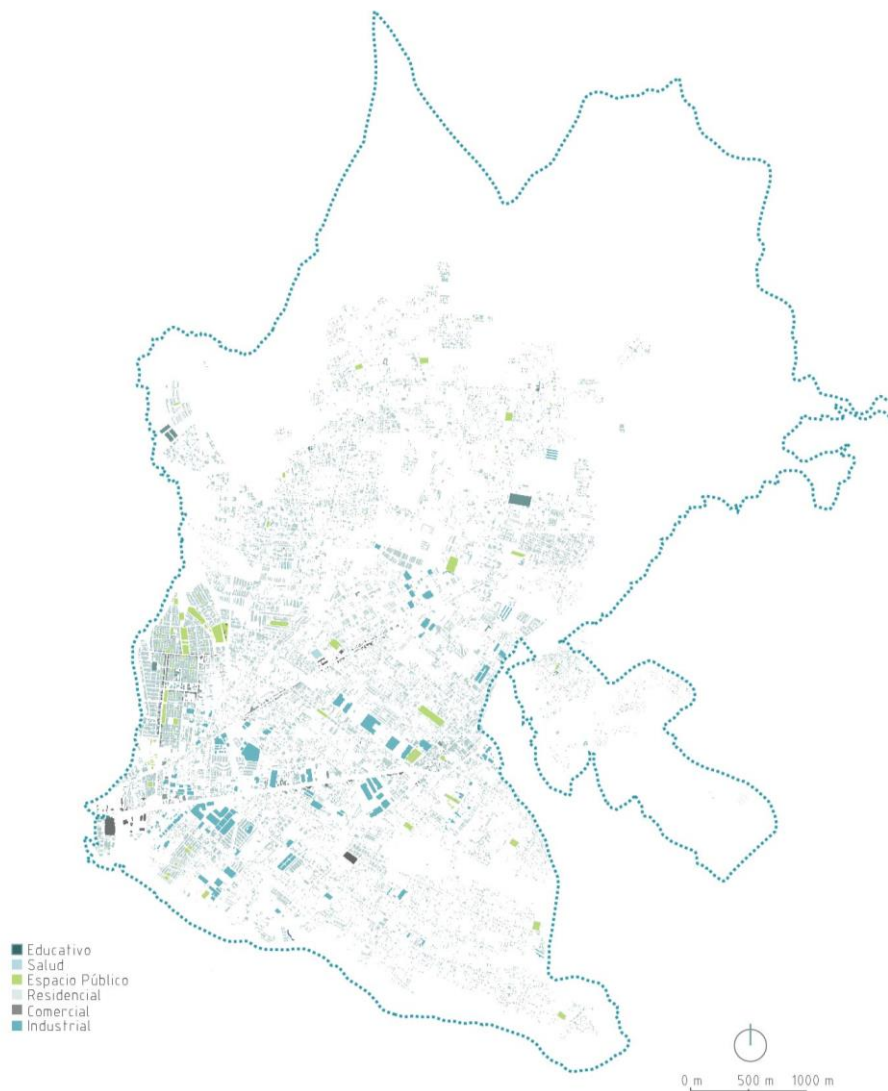


**Figura 4: Llenos y vacíos Calderón (Cuito, 2017)**

### 1.1.3.3 Análisis del uso de suelos.

Mediante el análisis se puede observar distintos barrios con un alto porcentaje de ocupación industrial, ubicados principalmente alrededor de la Panamericana Norte y en el centro de la parroquia de Calderón. La mayoría de comercios se encuentran en las vías colectoras, seguidas de una alta ocupación residencial que deja en los vacíos urbanos a los equipamientos y espacio público, no existe un ordenamiento adecuado que vincule de manera idónea equipamientos y espacio público (figura 5).

Este análisis resalta la desigualdad social que existe en el centro de Calderón, se puede observar una alta cantidad de conjuntos residenciales privatizados, mientras que en las zonas dispersas se cuenta con zonas informales (GAD parroquia de Calderón, 2012).

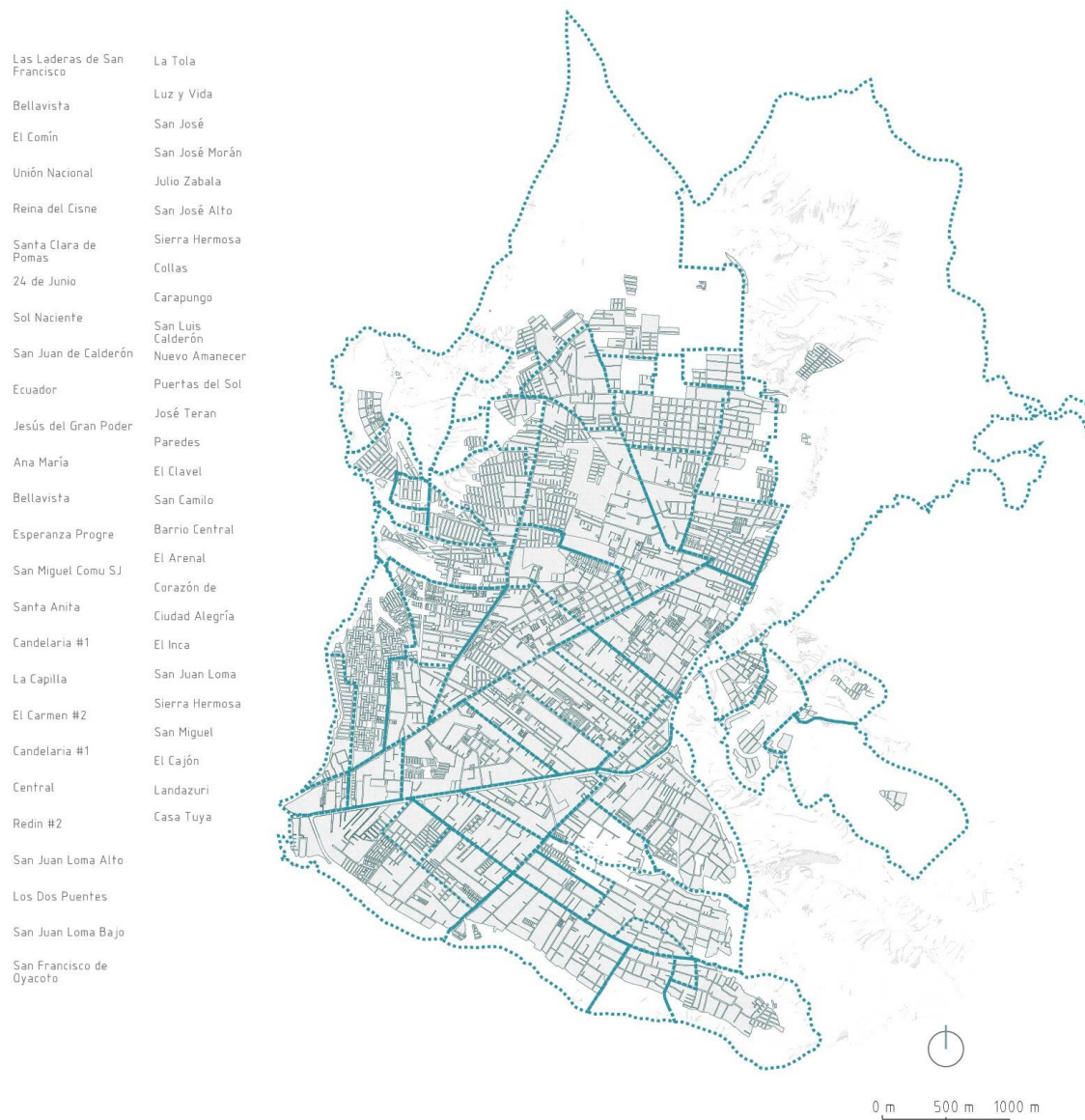


**Figura 5: Uso de suelos Calderón (Cuito, 2017)**



#### 1.1.3.4 Análisis de barrios

La parroquia de Calderón está compuesta por 58 barrios que se observan en la figura 6 (Secretaría de Territorio Habitat y vivienda, 2010), donde se ha realizado un análisis de superficie, uso de suelo, densidad demográfica y verde urbano, permitiendo de esta manera clasificarlos en cuatro: industriales (uso de suelo de alta presencia de fábricas), barrios de alta densidad demográfica ubicados a las vías principales, barrios de baja densidad demografía ubicados a la periferia y barrios en proceso de densificación, ubicados en las vías colectoras, además de contener equipamientos importantes próximos.



**Figura 6: Barrios parroquia Calderón (Cuito, 2017)**



### 1.1.3.5 Barrios próximos a densificarse

El presente análisis se estudia la superficie, ubicación, densificación poblacional y verde urbano para determinar los barrios próximos a densificarse, generalmente por la construcción de conjuntos residenciales cerrados que no aportan en nada la vida de barrio, y privatizan el espacio público.

A continuación, se muestran los barrios que se sitúan en vías colectoras importantes. Además, se observa que en su mayoría estos se encuentran lotizados con superficies que superan los 5000m<sup>2</sup>, permitiendo la construcción de dichos conjuntos.



**Figura 7: Barrios próximos a densificarse (Cuito, 2017)**

Se determina tres barrios que presentan un problema común: escaso verde urbano y acelerado crecimiento edificatorio. Al realizar este análisis, se puede concluir que éste rápido incremento se debe a la presión inmobiliaria y a la cercanía de los barrios respecto a las vías colectoras.

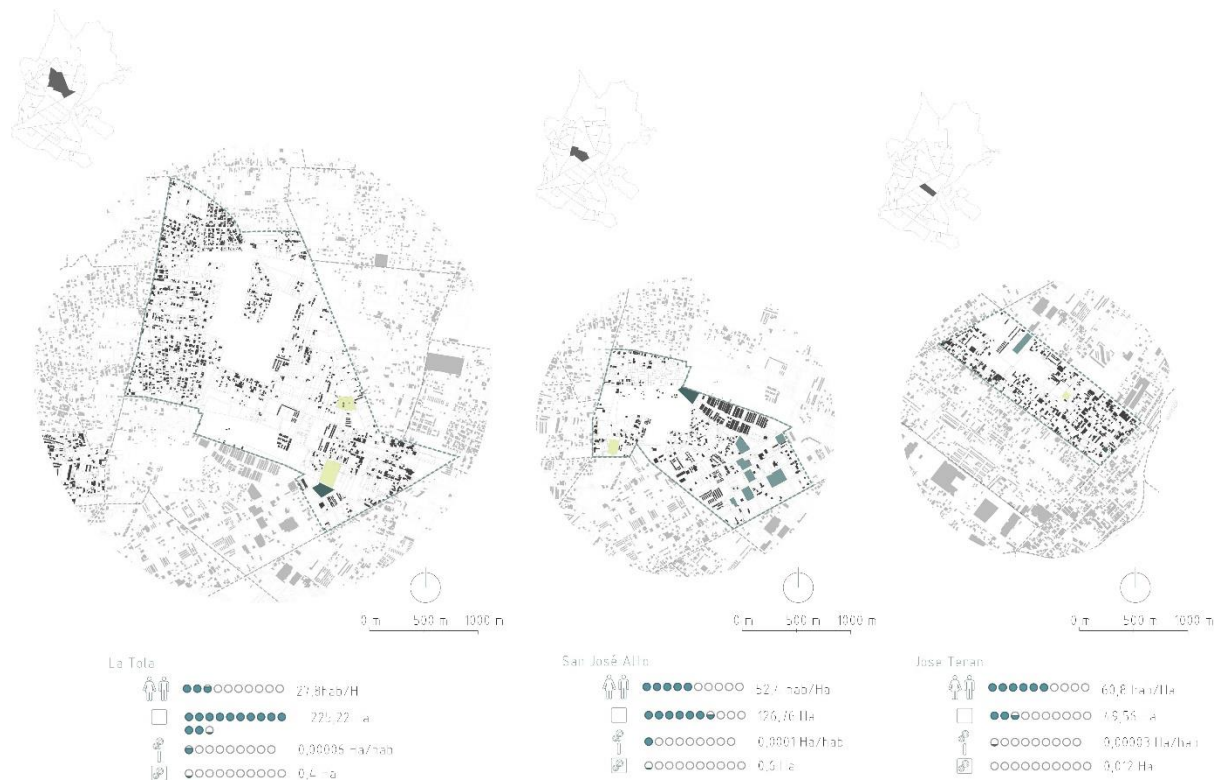


Figura 8: Barrio José Terán (Cuito, 2017)

## 1.4 Barrio José Terán.

Después de haber analizado la densidad poblacional, porcentaje de verde urbano y superficie (figura 8), se concluye que el lugar de intervención es el barrio José Terán. También, como parte de este estudio se analizan los barrios San José Alto y La Tola, debido a su conexión vial y la falta de verde urbano, siendo el Barrio José Terán el de menor porcentaje de verde urbano por habitante.

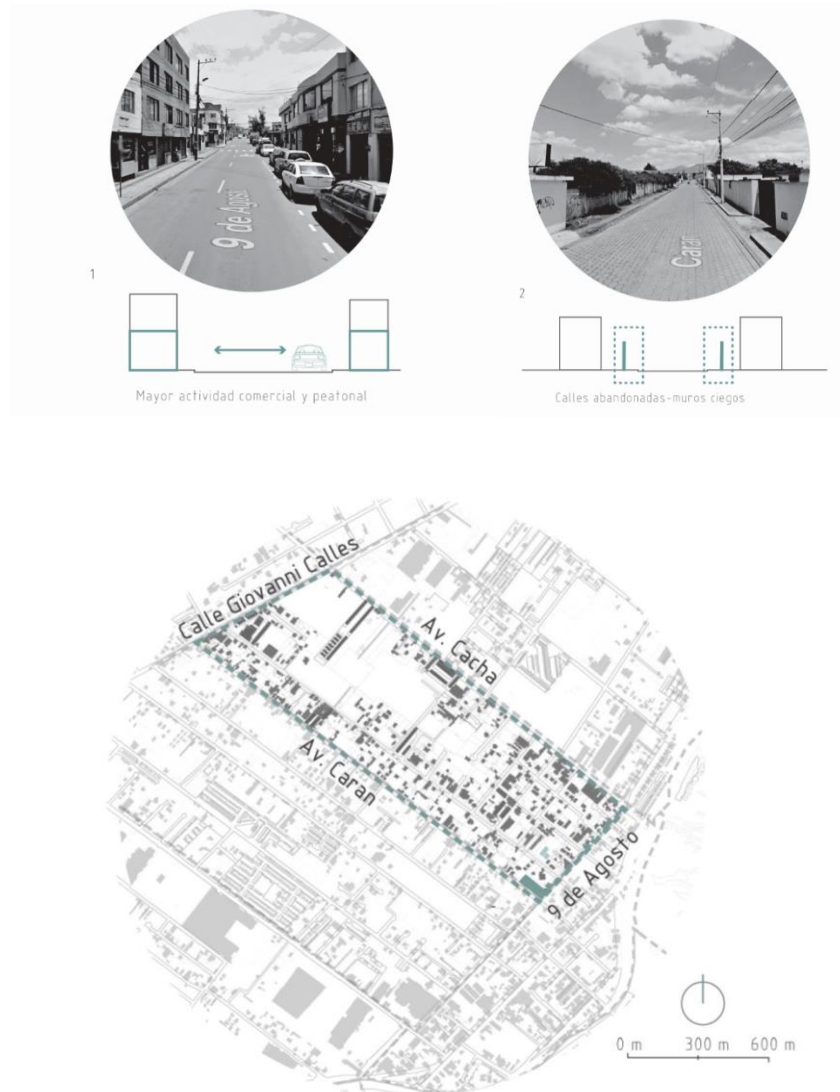
### 1.4.1 Aproximación al barrio José Terán.

El barrio se encuentra próximo al centro de Calderón rodeado por tres vías colectoras principales, en las cuales se observa una alta presencia de plantas bajas comerciales como se indica en la figura 9.

Después de realizar una visita al barrio se puede concluir que éste no está conectado de manera transversal (figura 9), además posee escaso viario público. Al sur se encuentra el barrio Central limitado por la calle 9 de Agosto. Al norte se hallan los barrios Sierra Hermosa y Collas

limitados por la avenida Capitán Giovanni Calles, dichos barrios ejercen una presión inmobiliaria hacia el barrio José Terán, promoviendo la construcción de conjuntos residenciales de manera fugaz.

Se puede concluir que el barrio José Terán se encuentra en una zona deseable a densificarse, con altos intereses privados que ignoran la vida de barrio y buscan un beneficio inmobiliario.



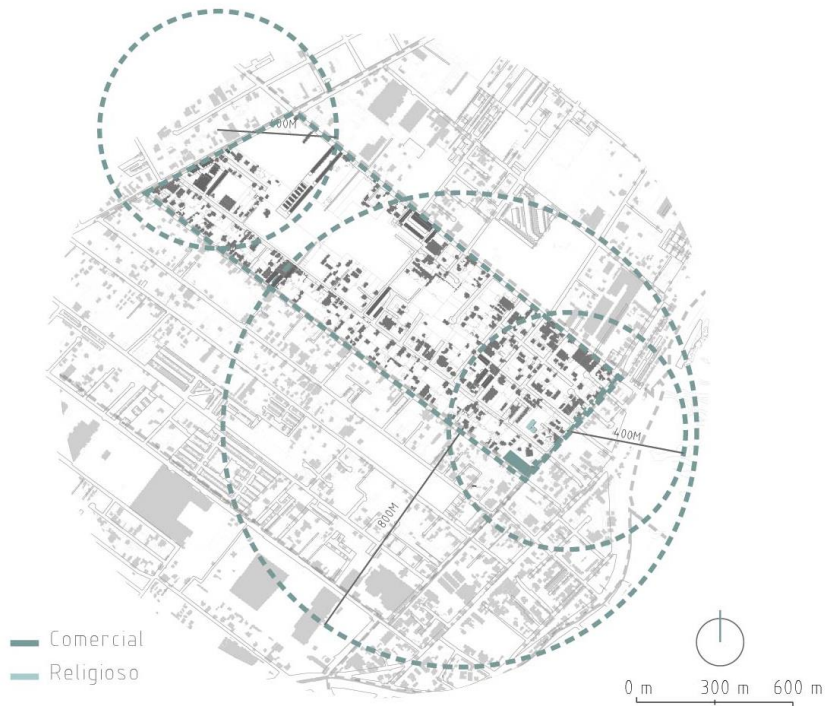
**Figura 9: Aproximación fotográfica (Google Maps, 2016)**

#### **1.4.2 Análisis de uso de suelo.**

En el análisis de uso de suelo se observa una alta presencia de vivienda en la que predominan los conjuntos residenciales privados. La mayoría de comercios se encuentran en la Calle 9 de

Agosto debido a que es una de las calles principales de Calderón con alto flujo peatonal y vehicular.

Se observan escasos equipamientos que benefician a la vida en comunidad, siendo estos de carácter religioso y educativo, dejando por último el espacio público en el vacío urbano que ocupa solamente el 0.02% de la superficie del barrio como se puede observar en la figura 10.



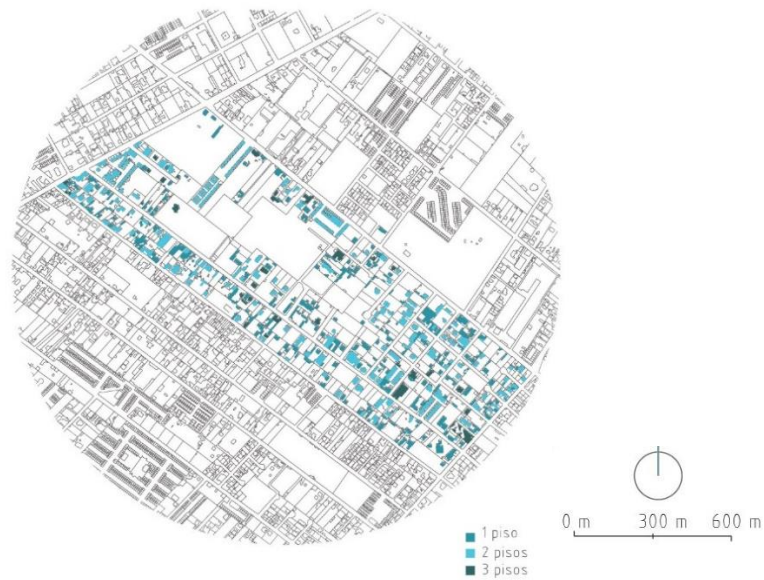
**Figura 10: Uso de suelos barrio José Terán (Cuito, 2017)**

#### **1.4.3 Análisis de alturas.**

En el análisis de alturas es posible observar edificaciones de 1 a 3 pisos, que no permiten tener una densificación poblacional idónea para formar ciudades compactas (AL21, 2009), incentivando a un proceso de urbanización disperso por lo tanto a un mal uso del suelo. Esto también se debe a que la normativa que se maneja en el lugar no permite construir más de 4 pisos ( Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2012).

En las calles principales se puede observar un perfil urbano de 2 a 4 pisos ya que generalmente en la planta baja tienen uso comercial y en las siguientes plantas usos residenciales, en el centro de los barrios se observa un perfil urbano de 1 y 2 pisos totalmente residenciales.



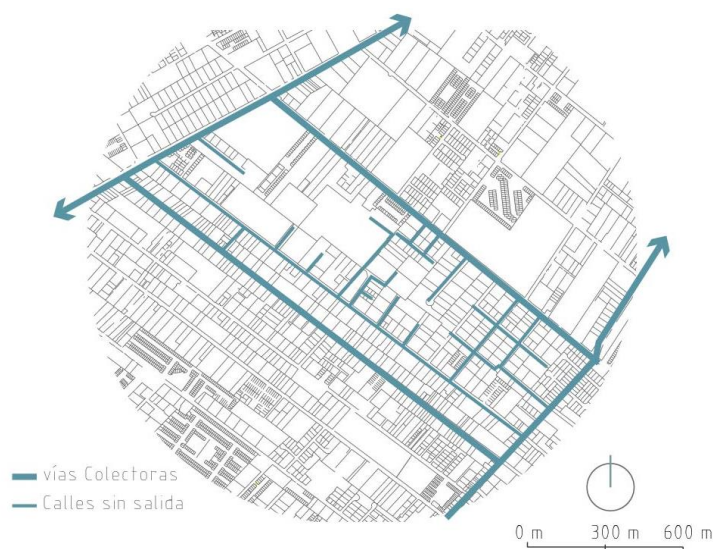


**Figura 11: Análisis alturas (Cuito, 2017)**

#### 1.4.4 Análisis de vías.

Para el análisis es importante señalar las tres calles principales próximas al barrio José Terán, estas son la avenida Giovanni Calles al norte, calle Cacha al este y por último al sur la calle 9 de Agosto.

Como se puede observar en la figura 12 la conformación de calles es en el sentido longitudinal permitiendo cuadras de hasta 1385 m, en donde se rompe completamente la escala humana, provocando barrios más inseguros y por lo tanto poco caminables.



**Figura 12: Análisis de vías (Cuito, 2017)**

## **1.5 Aproximación a la postura.**

Esta se refiere a la selección de una postura arquitectónica que servirá como base teórica en todo el proceso del Trabajo de Titulación, desde la conceptualización del proyecto hasta la propuesta final. Esta postura procura dar la respuesta más coherente y lógica ante cualquier decisión que se tome en el proyecto.

En un inicio, se realizaron varios debates y reflexiones sobre la forma de la arquitectura en base a la interrogante ¿Existen formas en la arquitectura con algún grado de objetividad o son arbitrarias? (Moneo, 2005) y se concluye con la elección de una postura esencial, la misma que guiara en la toma de decisiones que el proyecto demande.

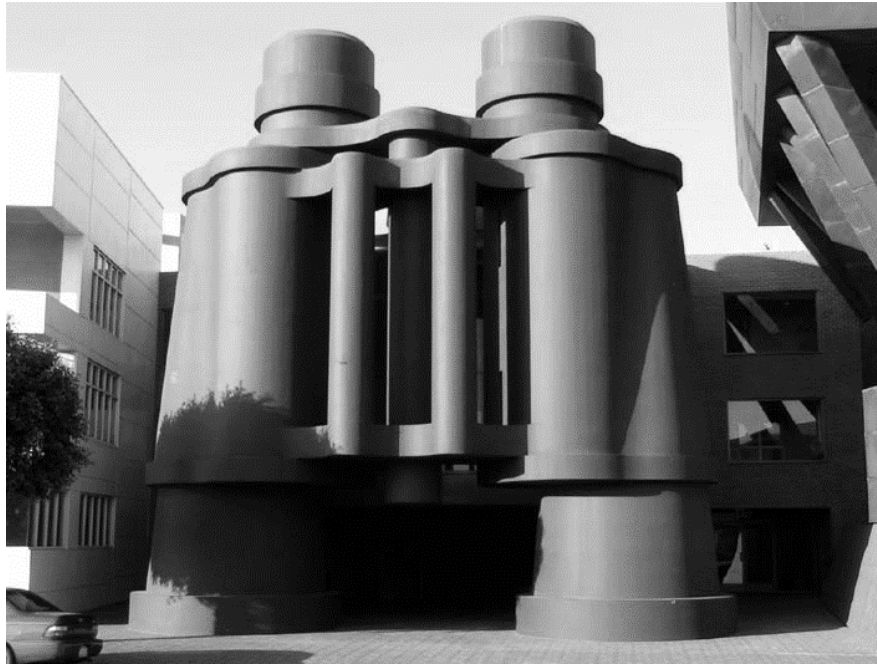
### **1.5.1 Sobre el concepto de arbitrariedad en la arquitectura.**

Se reflexiona sobre el discurso de Rafael Moneo (2005) "Sobre el concepto de arbitrariedad en la arquitectura", este plantea la interrogante en relación a la forma y la obra arquitectónica. El ensayo empieza al contar de donde nace el capitel del orden corintio y el buen ojo de Calímaco al ver las hojas de acanto, cuestionando la objetividad en la forma arquitectónica.

En la lectura es posible encontrarse varias veces con la siguiente frase "Cualquier forma puede convertirse en arquitectura" (Moneo, 2005, pag. 26). Esta se refiere a la arbitrariedad, donde cualquier forma o figura puede convertirse en arquitectura a conveniencia del autor, y muchas veces confundirse con costumbre (Moneo, 2005).

En el discurso Moneo cita a varios arquitectos y reflexiona sobre la relación entre forma y arquitectura donde Frank Gehry afirma que cualquier forma o figura puede convertirse en arquitectura es decir una arbitrariedad formal que responde al gusto del arquitecto (Moneo, 2005) como se puede apreciar en la figura 13.

La arbitrariedad en la arquitectura afirma que cualquier forma puede convertirse en arquitectura en la que esta depende de la voluntad y el capricho del arquitecto, ignorando el contexto, función, usuario y material.



**Figura 13: Edificio Chiat/Day (Mudford, 2010)**

Por el contrario, la objetividad justifica cualquier decisión que se tome en la arquitectura tomando en cuenta el contexto, función, usuario y material (Moneo, 2005). Promoviendo de esta manera una arquitectura que se justifica e ignora los elementos arbitrarios. (Moneo, 2005).

En el discurso sobre arbitrariedad Moneo menciona a varios arquitectos como Le Corbusier y Mies van der Rohe quienes mediante sus obras explican la objetividad en la arquitectura, además de proponer nuevas teorías como Le Corbusier que replantea la medida en arquitectura y la adecuada al ser humano (Moneo, 2005) además de proponer sus cinco puntos de la arquitectura.

Por otro lado, Mies justifica su arquitectura en base de un sistema constructivo y la resolución de las esquinas que condicionan la resolución del proyecto en cualquier decisión (Moneo, 2005), en la que estos responden a un orden lógico.

### **1.5.2 Héroes y antihéroes**

Se estudian referentes teóricos que mediante su obra se refleje tanto una arquitectura objetiva como arbitraria. Los héroes plantean una arquitectura que responde al usuario, contexto, función y elección de materiales; mientras que los antihéroes se basan en un diseño que parte

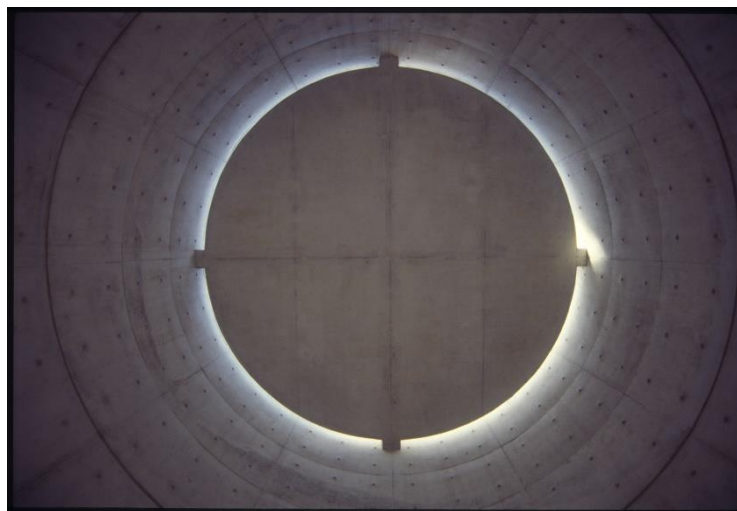
de una forma que en la mayoría de ocasiones no responde al contexto, función y mucho menos al usuario promoviendo una arquitectura arbitraria.

El estudio de estos referentes tiene como propósito definir una postura arquitectónica, la misma que guíara el desarrollo del Trabajo de Titulación.

#### **1.5.2.1 Héroes**

Este documento describe como héroes arquitectónicos a Tadao Ando (1941- ) y Louis Kahn (1901-1974). Estos arquitectos influenciaron en un lenguaje constructivo coherente con el usuario, sus actividades y el entorno, estableciendo de esta manera bases constructivas, materiales y de detalle. Se basan en una serie de decisiones no arbitrarias y acertadas producto de una continua observación de todos los elementos que conforman una obra arquitectónica.

Tadao Ando, arquitecto autodidacta japonés, ganador del premio Pritzker en 1995, en sus trabajos se destaca el manejo de la luz y la sombra sobre el hormigón visto (Ando, Heneghan, & Pare, 2003). Para el TT se destaca la interpretación del contexto y el usuario, que junto con una arquitectura austera donde la protagonista es la luz, busca brindar una mayor experiencia libre de ornamentos.



**Figura 14: Espacio de meditación UNESCO (UNESCO, 1995)**

Louis Kahn, arquitecto destacado por la cualidad espiritual de sus obras en las cuales transmite un sentido de eternidad. En cada una de sus obras se observa una clara fascinación por la luz, donde primero busca la institución del hombre antes que el programa arquitectónico, de esta manera y a través de las formas básicas conforma un todo (Latour, 2003).





**Figura 16: Salk Institute (Pacheco, 2016)**

### **1.5.2.2 Antihéroes**

Dentro de este documento se consideran antihéroes a los arquitectos: Zaha Hadid (1952-2016) y Santiago Calatrava (1952- ). Dichos arquitectos no contemplan el contexto dentro de sus diseños, los mismos que podrían implantarse en cualquier otro lugar sin problema.

La función del proyecto encaja en una forma impuesta por el arquitecto. Son arquitectos formalistas, donde la estética prevalece en cada uno de sus diseños. En la figura 17, se observa como es ignorado el contexto y la función, en la cual no se observa un sistema constructivo que responda al orden lógico del mismo.



**Figura 17: Hoxton Square (Zaha Haid Architects, 2006)**

Calatrava y Hadid buscan la arbitrariedad en la arquitectura, crean obras impersonales, que nada tienen que ver con el contexto, la función y mucho menos con el usuario. Buscan una arquitectura estética y monumental a través de la descomposición y desproporción de las formas, de esta manera crean un sello personas fáciles de reconocer en cada una de sus obras.

### **1.5.3 Elección de la postura.**

“Sin Luz no hay Arquitectura. Sólo tendríamos construcciones muertas. La Luz es la única capaz de tensar el espacio para el hombre. De poner en relación al hombre con ese espacio creado para él. Lo tensa, lo hace visible” (Baeza, 2008, pág. 42).

La esencialidad en la arquitectura implica el uso consciente de elementos indispensables; elimina todo elemento superficial que distrae y no permite al usuario experimentar espacios verdaderos y sustanciales. Requiere un conocimiento sensorial, preciso, y meticuloso del material y los detalles, que juntos forman parte de un todo. Lo esencial es lo fundamental e imprescindible (Baeza, 2008).

### **1.5.4 Descripción de la postura.**

La arquitectura esencial requiere un conocimiento preciso y sensorial del material y su construcción, con especial atención a los detalles. Todos estos elementos dictan de orden y medida e integran la composición arquitectónica.

La arquitectura esencial propone despojarse de todo ornamento y elementos superficiales, de esta manera permite que el material y la forma de construcción exprese su naturaleza, creando espacios verdaderos y sustanciales.

La arquitectura necesita de la luz como elemento esencial e indispensable, que junto al ser humano como centro del mundo creado permite que este se relacione con el espacio lo tensa, lo conmueve.

## **Conclusión.**

En este capítulo se presentó el planteamiento del problema que nace del incremento poblacional que ha tenido el DMQ desde el año 2001 al año 2010 y la proyección que se espera para el año 2025, concluyendo en la Administración zonal de Calderón y posteriormente se determina el

lugar de intervención que será el barrio José Terán calificado como el próximo barrio deseable a densificarse.

A lo largo del capítulo se exponen los diferentes problemas que existen en el barrio, concluyendo que la principal dificultad es la presión inmobiliaria en cuanto a la creación de conjuntos residenciales privados, que por un lado no ayudan a tener un crecimiento sostenible de ciudad y por otro no aportan a la vida de barrio.

De la misma manera se toma en cuenta la postura arquitectónica, la misma que dictará las reglas para tomar las decisiones más lógicas y adecuadas en todo el proceso, dando como resultado el objeto arquitectónico.

Al haber estudiado los conceptos de arbitrariedad y objetividad en la forma arquitectónica se logra definir una postura, la cual pretende guiar todo el Trabajo de Titulación, influenciando una arquitectura objetiva en la cual se pueda obtener una relación armónica entre el contexto, la función, usuario y material.

## **Capítulo 2: Plan masa barrio José Terán**

En el presente capítulo se exponen los criterios que responden al plan masa y al estudio del terreno en relación al contexto, en el que la vivienda colectiva se emplaza liberando la planta baja y proponiendo equipamientos que responden a las necesidades del barrio y su continuo crecimiento.

El análisis del barrio se define mediante parámetros que potencien el espacio público, su relación con el ser humano y la escala humana. Además, se plantea parámetros de ciudades compactas en las que las distancias entre equipamientos, comercio, trabajo y vivienda, sean caminables o se encuentren en un circuito de transporte público, por lo tanto, el plan masa se basa en los criterios de Gehl (2014) en su libro “Ciudades para la gente”.

En este capítulo, se presenta el desarrollo de la postura arquitectónica en la que se considera el usuario, su modo de habitar y los distintos núcleos familiares, en relación a la problemática actual.

### **2.1 Diagnóstico barrio José Terán**

Para el análisis del contexto se toman en cuenta los criterios que perjudican a las ciudades presentados por Jan Gehl (2014) en su libro “Ciudades para la gente”. Estos conceptos permiten entender de mejor manera la problemática del barrio José Terán, y se resumen en: privatización, homogeneización y dispersión.

#### **2.1.1 Privatización**

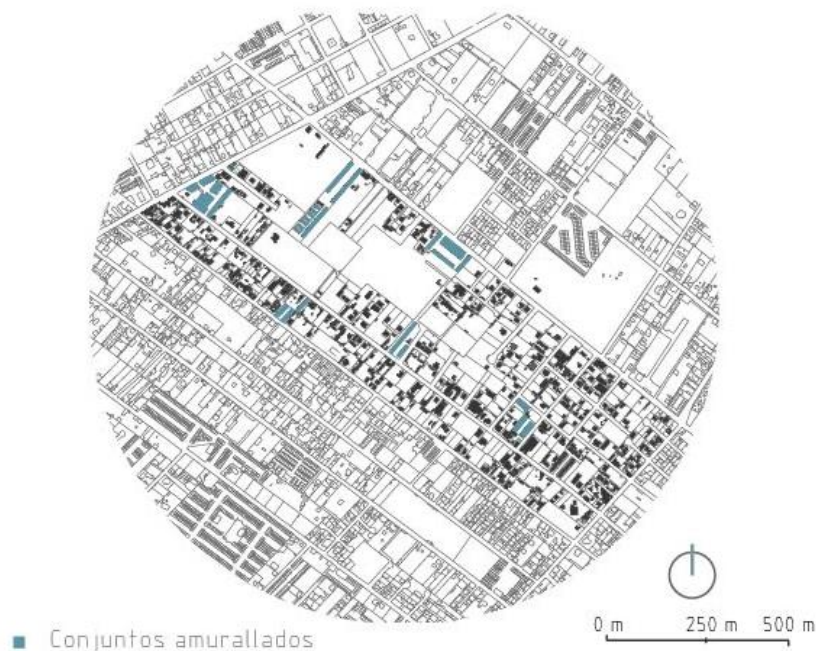
El tratamiento de los bordes de una ciudad, más precisamente de las plantas bajas de los edificios, ejerce una influencia decisiva en la vida urbana...la contracara el borde duro: las plantas sobre las veredas se encuentran cerradas y los peatones deben recorrer grandes distancias frente a muros ciegos, hay pocas oportunidades para entrar en contacto con experiencias significativas (Gehl, 2014, p. 75).

El barrio José Terán se caracteriza por una alta presencia de conjuntos residenciales amurallados, los mismos que no aportan a una vida urbana deseable. El espacio público se privatiza, dejando a un lado las interacciones significativas entre vecinos, y se desencadena problemas de ciudad como la inseguridad y la nula vida barrial.

### 2.1.1.1 Conjuntos residenciales

Los terrenos baldíos del barrio están siendo utilizados para la construcción de conjuntos residenciales privados (figura 18), dichas construcciones están promovidas por intereses particulares que no tienen otro fin más que económico.

En el año 2001, el barrio contaba con un total de 509 viviendas, para el año 2010 este número creció en un 50% a 1022 viviendas (Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda, 2010). La gran mayoría se encuentra en conjuntos residenciales totalmente amurallados en los que se evidencia la escasa vida urbana.



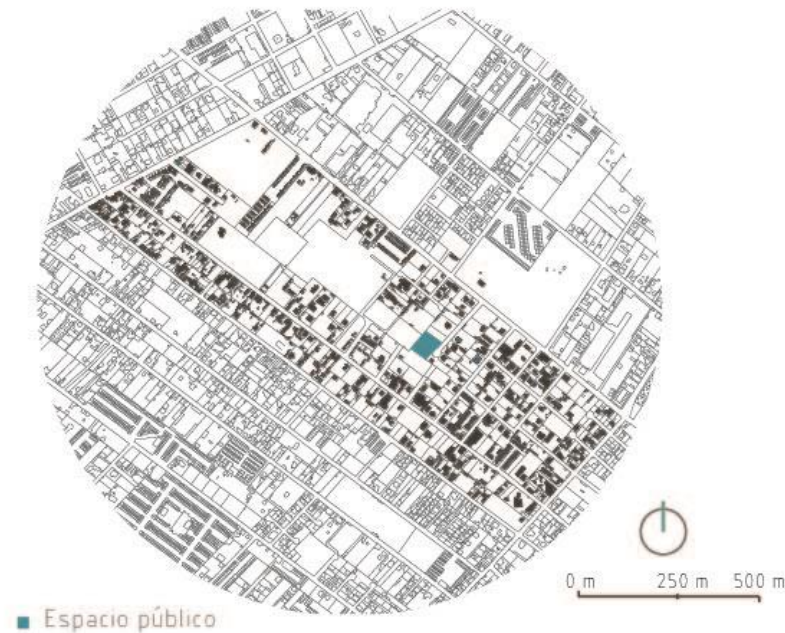
**Figura 18: Conjuntos residenciales barrio José Terán (Cuito, 2017).**

### 2.1.1.2 Espacio Público Privatizado

Para la construcción de estos conjuntos residenciales, por normativa se debe tener una área recreativa de 12 m<sup>2</sup> por unidad de vivienda ( Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2012), pero ésta pierde el sentido de espacio público al ser amurallado, que deja como resultado espacios de uso exclusivo para los habitantes de dicho conjunto.

El índice de verde urbano considerado aceptable por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es de 0.0009 a 0.0015 ha/habitante (CAT-MED, 2016). En el análisis del barrio se puede

apreciar que existe un de 0.00003 ha/ habitante de verde urbano, muy por debajo de los parámetros mencionados e insuficiente para los habitantes del barrio José Terán.



**Figura 19: Espacio público barrio José Terán (Cuito, 2017)**

### **2.1.2 Homogeneización**

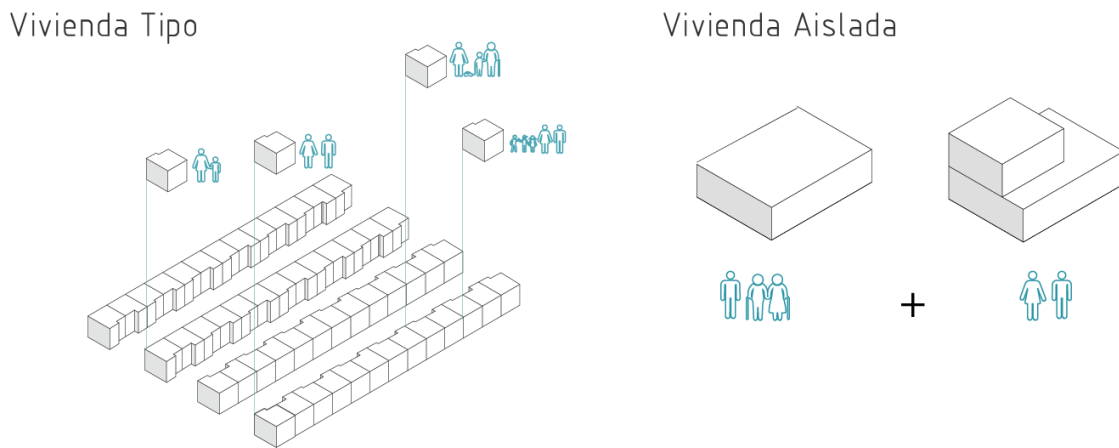
“Otorgar a la vivienda el derecho de ser planificada en el tiempo como en la ciudad” (Monteys & Fuertes, 2007, p. 34). En la actualidad ha proliferado la planificación de “viviendas tipo” para distintos y variados núcleos familiares, esto ha provocado que la arquitectura se convierta en un ejercicio netamente comercial que pone mayor énfasis en un resultado económico antes que en la relación de las personas y su hogar.

#### **2.1.2.1 Vivienda tipo**

La vivienda es el espacio por excelencia de sociabilización y representación de un grupo familiar (Montaner J. M., 2011). Esta debe ser capaz de cobijar a las distintas manifestaciones sociales que en la actualidad se definen por ser muy heterogéneas (Montaner J. M., 2011). Pero cuando la vivienda se convierte en un asunto comercial, pierde su objetivo principal.

En el caso del barrio José Terán, se encuentran dos tipos de viviendas: la aislada que ocupa cerca del 40% del lote total donde habitan un grupo familiar que en el tiempo va creciendo, y

las viviendas tipo que conforman los conjuntos residenciales en las que existe la misma conformación espacial para los distintos núcleos familiares, sean estos: una pareja, una familia completa, o una familia extendida.



**Figura 20: Vivienda tipo – vivienda aislada (Cuito, 2017)**

### 2.1.3 Dispersión

En la actualidad se ha producido un modelo de ciudad dispersa caracterizada principalmente por el manejo de bajas densidades, con un alto porcentaje de uso de suelo rural debido a la discontinuidad con el tejido urbano, y el predominio de la vivienda unifamiliar. Dicho modelo de ciudad separa las actividades principales: trabajo, educación del de la vivienda provocando grandes desplazamientos y motivando el uso del transporte particular (Gehl, 2014).

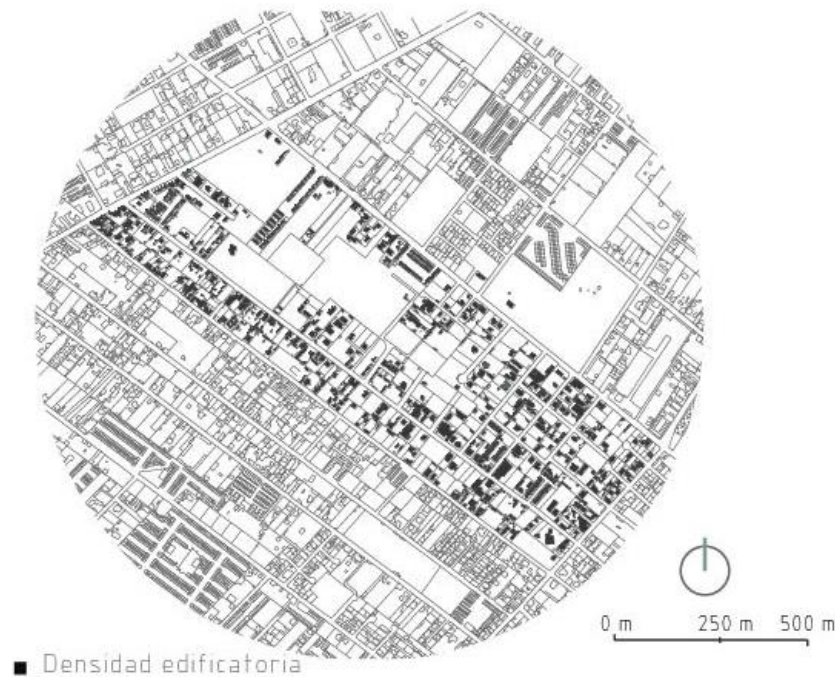
#### 2.1.3.1 Densificación edificatoria

Se relaciona con el número de viviendas que se encuentran dentro de 1 hectárea. La densidad edificatoria mínima es de 45 viviendas por hectárea (Red de Redes de desarrollo local sostenible, 2002), evitando la proliferación de una ciudad difusa y la expansión de la mancha urbana.

En el caso del barrio José Terán, el índice de densidad edificatoria se encuentra en un promedio de 12 viviendas/ha (figura 21). Este número se encuentra muy por debajo del índice deseado. Por esta razón la vida urbana es casi nula y las actividades relacionadas con la vivienda se encuentran distantes. Esto provoca una desapropiación del barrio, en el que no existe espacio



público apropiado, ni espacios de encuentro o de intercambio entre vecinos, generando una sensación de inseguridad, desapropiación y nula vida barrial.



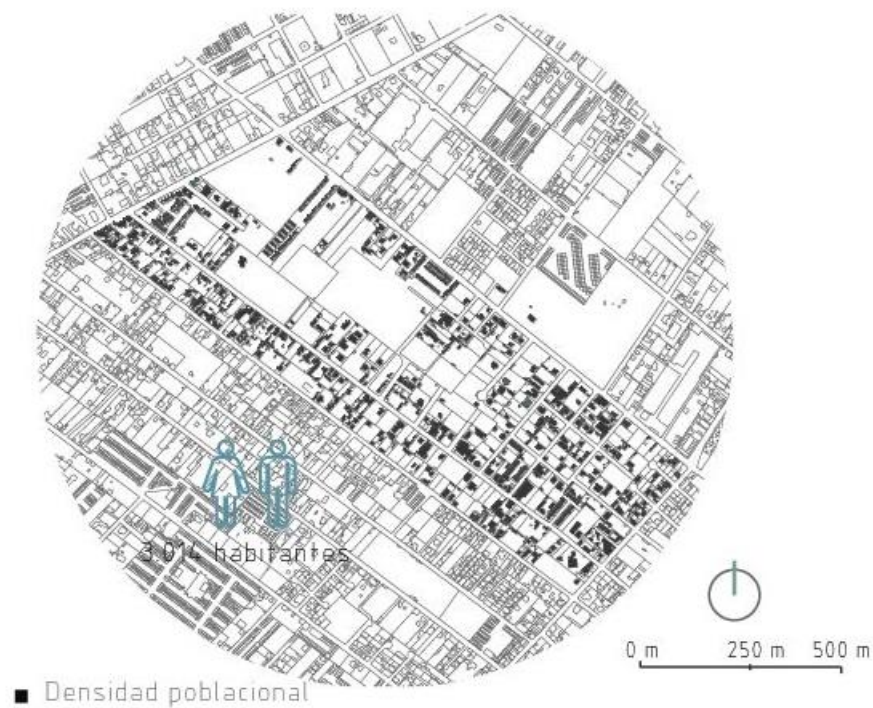
**Figura 21: Densidad edificatoria (Cuito, 2017)**

### **2.1.3.2 Densidad poblacional**

Con el fin de que el tejido urbano alcance cierta tensión organizativa, es necesario que exista suficiente población que proporcione vida urbana al barrio. Un rango de densidad poblacional equilibrada está entre los 220-350 habitantes/ha (Red de Redes de desarrollo local sostenible, 2002), lo que permite un alto grado de probabilidades en cuanto a encuentros entre los diferentes grupos sociales en el espacio público (Gehl, 2014).

En el barrio José Terán, esta densidad poblacional se encuentra en un promedio de 60,8 habitante/ha. Esta cifra se encuentra muy por debajo de la densidad poblacional deseada que fomenta una ciudad compacta. Esto ha provocado una discontinuidad del tejido urbano, que ocupa espacios aun no declarados urbanizables, disponiendo del suelo de una manera ineficiente.



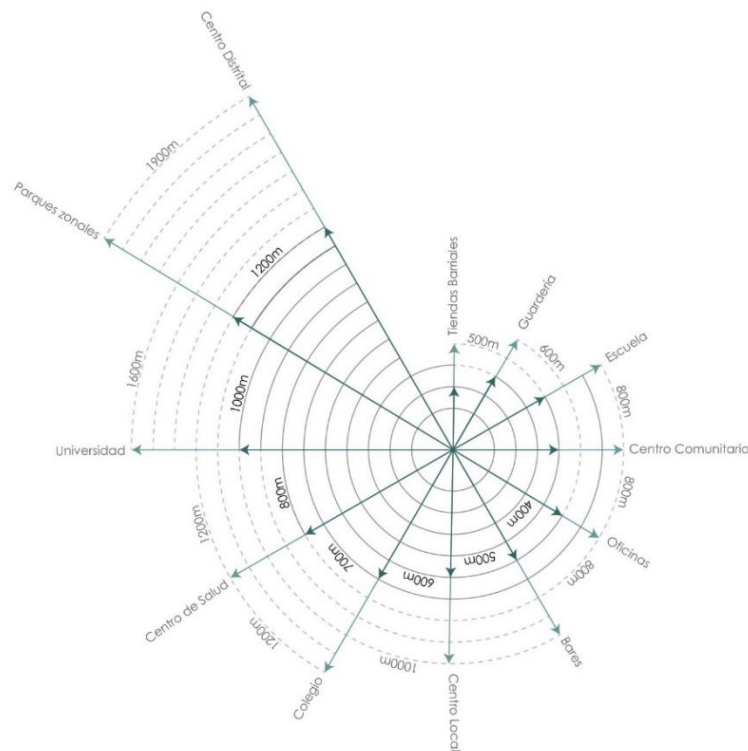


**Figura 22: Densidad poblacional (Cuito, 2017)**

### **2.1.3.3 Complejidad Urbana**

En el ámbito de complejidad urbana, se establece una mixtura de usos sobre el tejido urbano. Este potencia una ciudad compacta en la que las distancias para realizar cualquier actividad son caminables (Red de Redes de desarrollo local sostenible, 2002).

La idea de ciudades compactas se relaciona con el espacio que ocupa la residencia y los servicios próximos a ésta (figura 23), evitando los “barrios dormitorio” que generan espacios públicos insuficientes o de mala calidad, regidos a una morfología, y gestionados por intereses financieros (Montaner J. M., 2011). Esto ha provocado una escasa calidad arquitectónica enfocado en el funcionamiento de la ciudad y el uso de la colectividad (Montaner J. M., 2011).



**Figura 23: Modelo de ciudad compacta (Barton, 2010)**

En el caso del barrio José Terán el porcentaje promedio de actividades es de 4%, principalmente ubicados en la calle principal. Esto implica que el barrio cayó en el modelo monofuncional donde el espacio construido es 96% de uso residencial.



**Figura 23: Complejidad urbana (Cuito, 2017)**

## 2.2 Estrategias

Tomando en cuenta las problemáticas analizadas (privatización, homogeneización y dispersión), se definen las siguientes estrategias de trabajo para dar respuesta con un plan masa:

- Muros blandos: romper con los grandes muros que rodean los conjuntos residenciales permitiendo pasos peatonales y crear equipamientos de borde que permitan activar y ofrecer seguridad al barrio.
- Diversidad: proyectar varios tipos de vivienda que se acoplen a las necesidades cambiantes de los grupos familiares, y el deseo de individualidad de cada uno de estos.
- Compactar: comprende detonar los espacios con equipamientos que aporten al desarrollo del barrio y permitan mejorar la eficiencia, cohesión, complejidad y la vitalidad urbana.

## 2.3 Plan masa barrial

El plan masa se rige por tres conceptos principales: muros blandos, diversidad y compactación. Cada uno de estos se encuentra vinculados a la percepción de las personas con el espacio, y se acoplan a la escala humana.

Como primer punto del plan masa es necesario alcanzar los índices deseables de verde urbano por persona, por esta razón se plantea una red de espacio público recreativo que puede ser pasivo o activo, que se encuentre próximo a las unidades de vivienda existentes y que, a su vez, aporte a la creación de un barrio compacto y diverso.

Como segundo punto se abren nuevas calles que permitan romper estas manzanas alargadas de más de 1538m, y que brinden mayor conectividad al barrio. De esta forma, y con los equipamientos propuestos, se plantea un barrio caminable que permita el encuentro e interacción entre los distintos usuarios, devolviéndole la vitalidad urbana.

Según el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (2012), es necesario la existencia de 7 equipamientos básicos para el desarrollo de un barrio: salud, educación, cultural, bienestar social, recreativo, seguridad y religioso. Mediante el análisis de equipamientos existentes y su radio de influencia (figura 24), se determina que el barrio se encuentra abastecido en

equipamientos de salud, seguridad, educativos y religioso. Por otro lado, se puede observar la falta de equipamientos culturales, de bienestar social y recreativo. Debido a esto el plan masa se concentra en proponer nuevos equipamientos que potencien la vida de barrio y se complementen con los equipamientos actuales.

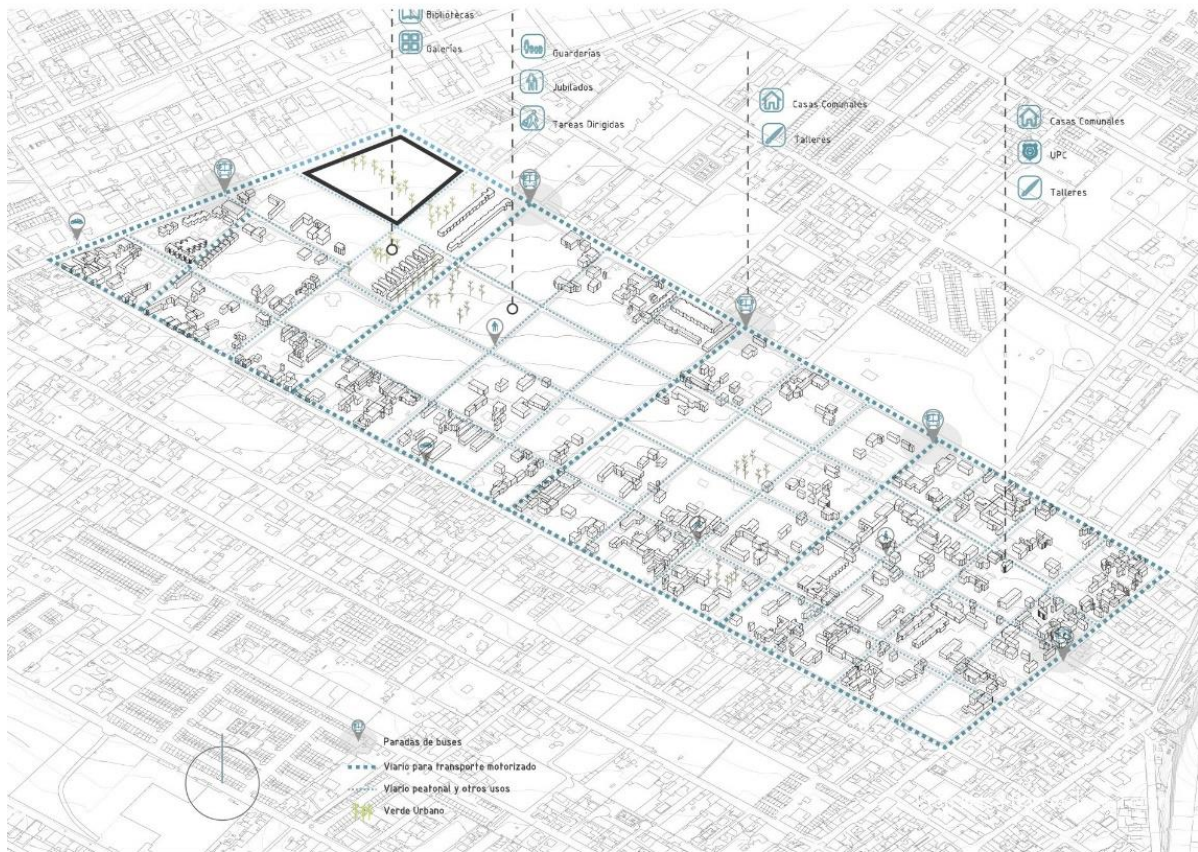


**Figura 24: Análisis de equipamientos existentes (Cuito, 2017)**

El plan masa del barrio José Terán se adapta a su localización respecto a la ciudad y a las características de la morfología urbana, donde el ser humano es el que impone la medida ante las distintas decisiones que se toma en cuenta a la ubicación de las áreas verdes y equipamientos propuestos.

Los valores de proximidad que se quiere dar en este plan masa considera las distancias caminables al: transporte urbano, compras cotidianas, educación, trabajo y locales comerciales.



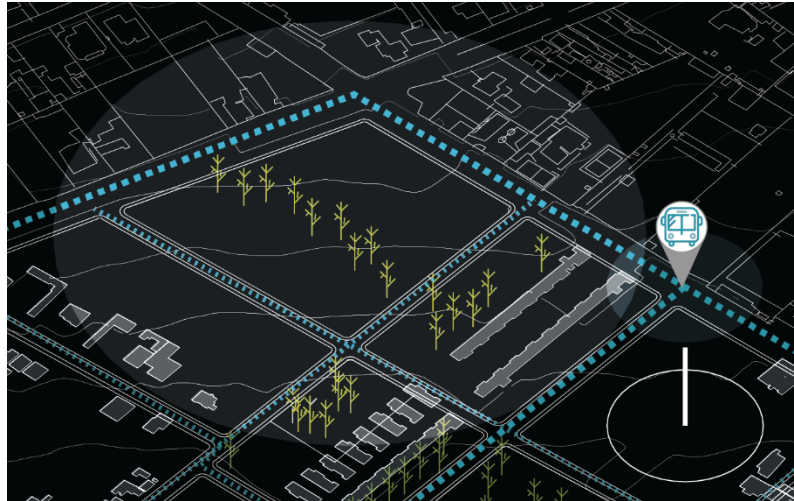


**Figura 25: Plan masa barrio José Terán (Cuito, 2017)**

## 2.4 Lugar de intervención

Después de haber trazado los ejes principales del plan masa, se determina el lugar de intervención para el proyecto arquitectónico. Este se debe encontrar en un lugar estratégico, totalmente accesible desde los equipamientos propuestos y los existentes.

Tomando en cuenta todos estos parámetros se decide utilizar un lote ubicado en la intersección de dos vías principales: la Av. Capitán Geovanni y la calle Cacha, debido al flujo peatonal que estas tienen, su cercanía con paradas de buses y con equipamientos existentes y propuestos es el terreno idóneo para implantar el proyecto arquitectónico (figura 26).



**Figura 26: Lugar de intervención (Cuito, 2017)**

#### **2.4.1 Aproximación terreno de estudio**

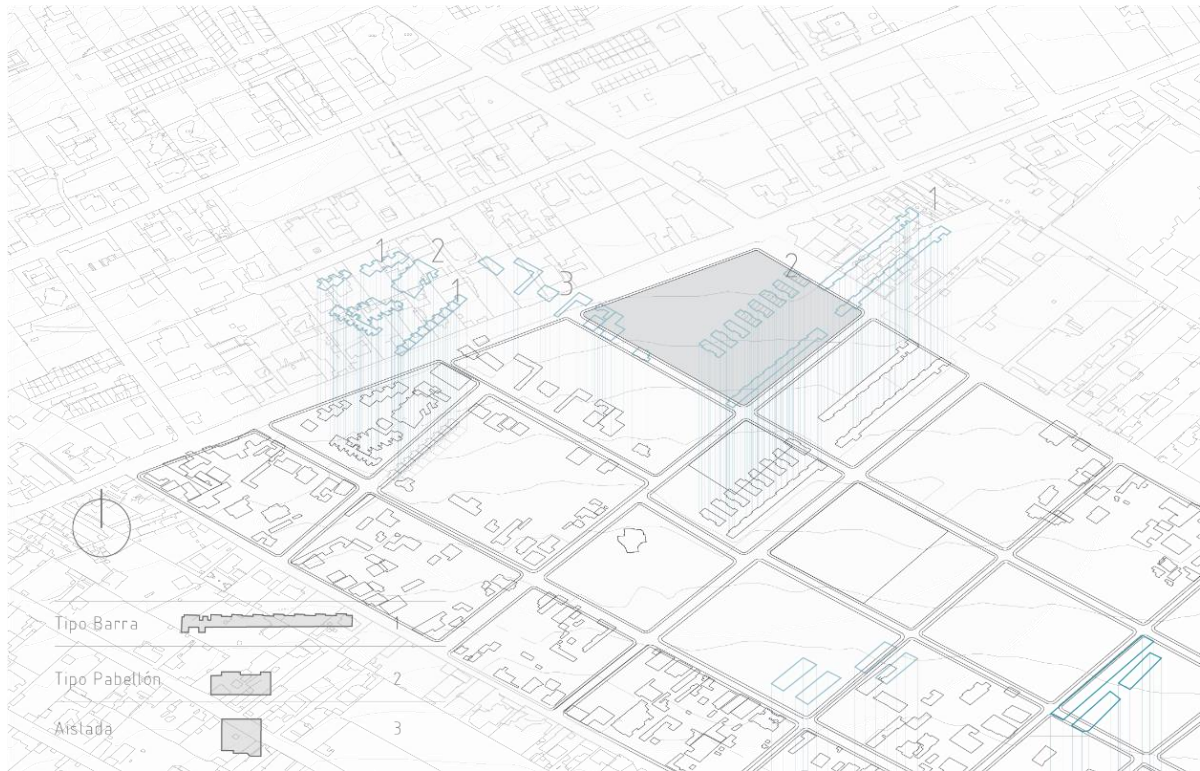
En esta parte del documento, se presenta la justificación del terreno elegido para el emplazamiento del proyecto arquitectónico. La elección del lugar responde al análisis de verde urbano y las distancias caminables que conforman una ciudad compacta. Además, se considera el terreno con mayor interés por parte de las inmobiliarias, debido a su cercanía con un equipamiento de carácter zonal y a las vías colectoras próximas.

##### **2.4.1.1 Contexto inmediato**

El contexto inmediato del terreno en estudio se caracteriza por tres tipologías de vivienda: barra, pabellón y aislada (figura 27). El conjunto de vivienda ubicada al sureste del proyecto presentan una tipología en barra, que crea un muro ciego de aproximadamente 6 metros de altura, provocando una sensación de inseguridad para el peatón.

Al sur, se encuentra viviendas tipo pabellón, que rompiendo con los grandes muros permite que el usuario camine transversalmente y se apropie mejor del espacio público. Por último, en el resto del contexto inmediato se visualiza viviendas tipo aisladas, que una vez más rompiendo muros y creando calles peatonales brindan más oportunidades de encuentro y espacios sustanciales.

La diversidad de personas y relaciones que existe en el contexto inmediato permite pensar que es necesario ubicar puntos de encuentro que potencien la interacción entre los distintos actores urbanos.



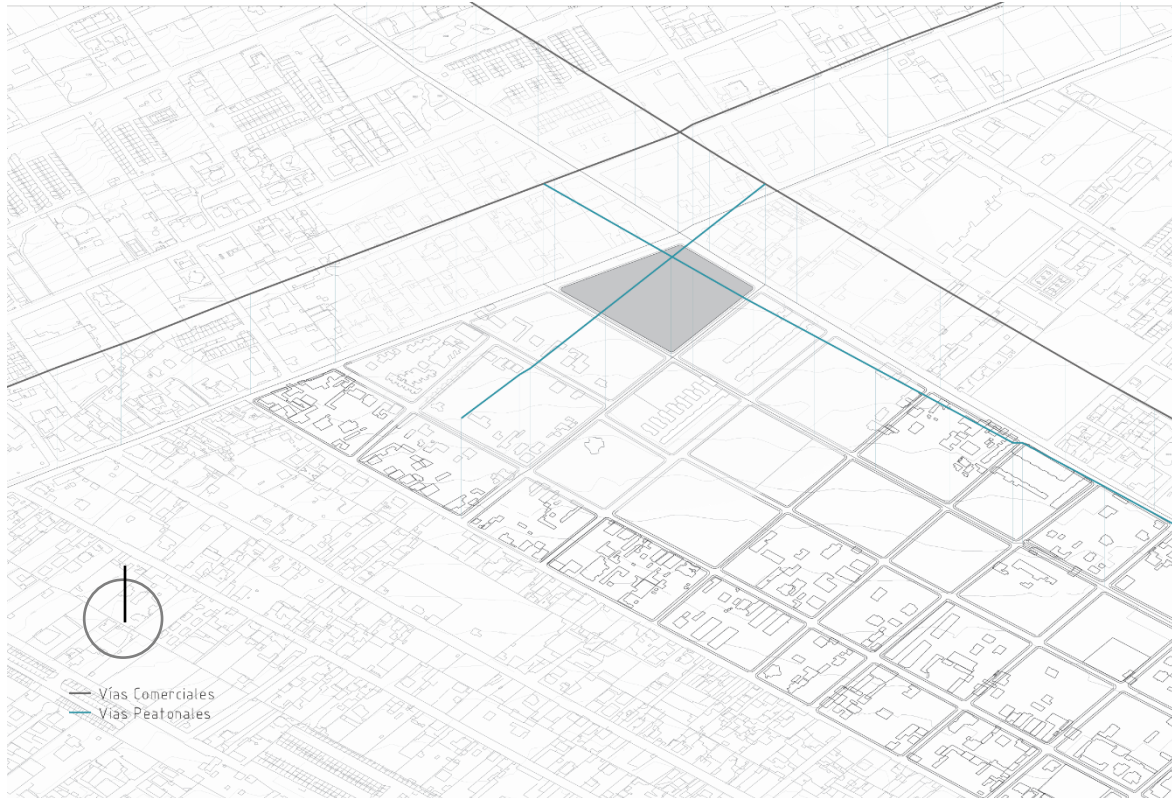
**Figura 27: Contexto inmediato (Cuito, 2017)**

#### **2.4.1.2 Vías**

El lugar de intervención se encuentra ubicado en la intersección de dos principales. La primera se define como un eje comercial que viene desde la Panamericana Norte y continua por el Hospital General Docente de Calderón. El segundo eje se define como una conexión, a la que llegan la mayoría de calles principales que conforman la parroquia de Calderón.

El resto de vías que rodean el proyecto son las calles propuestas en el plan masa, las que se definen como vías peatonales de baja velocidad. De esta manera el usuario tiene el control del espacio, siendo estas caminables y acorde con la escala humana.





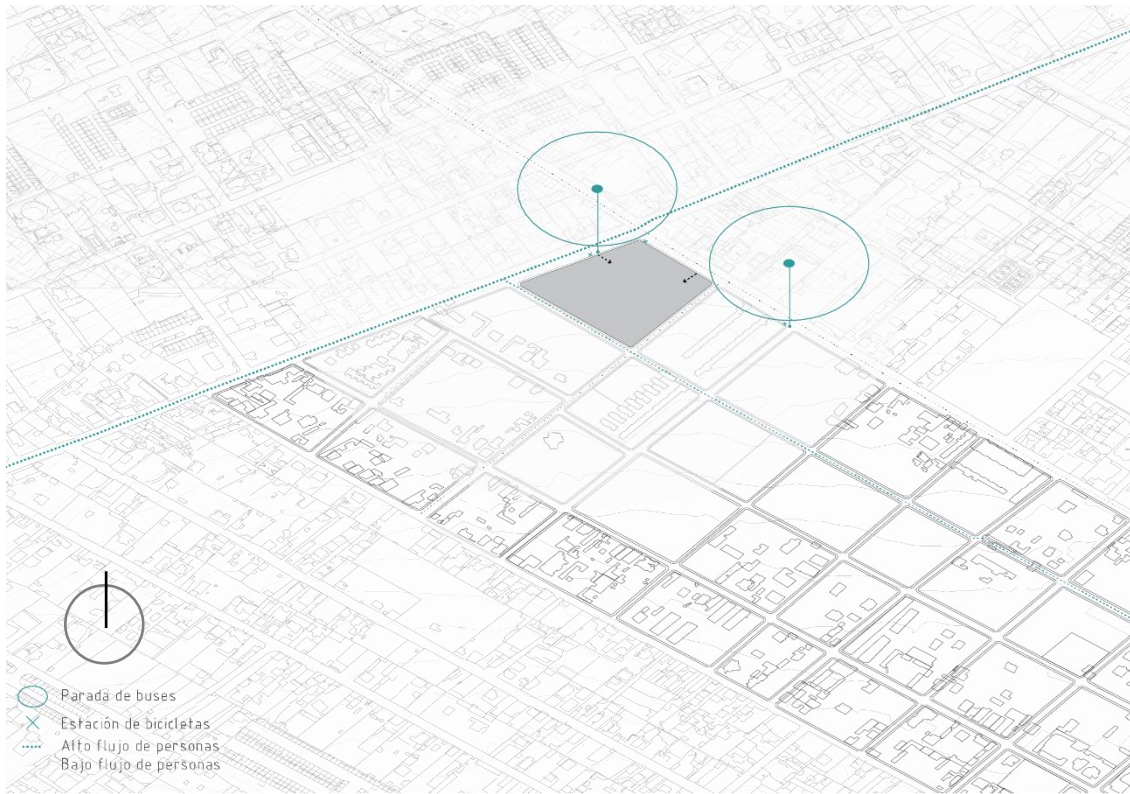
**Figura 28: Vías inmediatas (Cuito, 2017)**

### 2.4.1.3 Análisis de flujos

El eje de movilidad que nace en la Panamericana Norte y atraviesa la parroquia de Calderón es la avenida Capitán Geovanni. Esta calle es el límite norte del terreno y se interseca con la calle Cacha, siendo esta esquina la principal conexión con el terreno de estudio y el barrio.

Los puntos de mayor flujo peatonal están en las avenidas principales, puesto que, estas se conectan de manera rápida con la ciudad, además de ser muy comerciales. El flujo de menor intensidad está dado por las calles propuestas, que se conectan con los equipamientos del plan masa y a través del sitio de estudio con la ciudad.





**Figura 29: Flujos peatonales (Cuito, 2017)**

#### **2.4.1.4 Equipamientos**

En la figura 30 se encuentran ubicados los equipamientos existentes, y se logra apreciar una gran presencia de escuelas y colegios, además del Hospital General Docente de Calderón, un equipamiento de carácter metropolitano. Por último, se encuentra un equipamiento religioso de carácter sectorial hacia la calle 9 de Agosto, y la presencia de una UPC de carácter barrial.

En la figura se muestra el radio de influencia que tienen los equipamientos existentes según su carácter sean estos barriales, sectoriales o metropolitanos. En definitiva, los equipamientos existentes satisfacen las necesidades de seguridad, salud, religioso, y educativo del barrio José Terán.



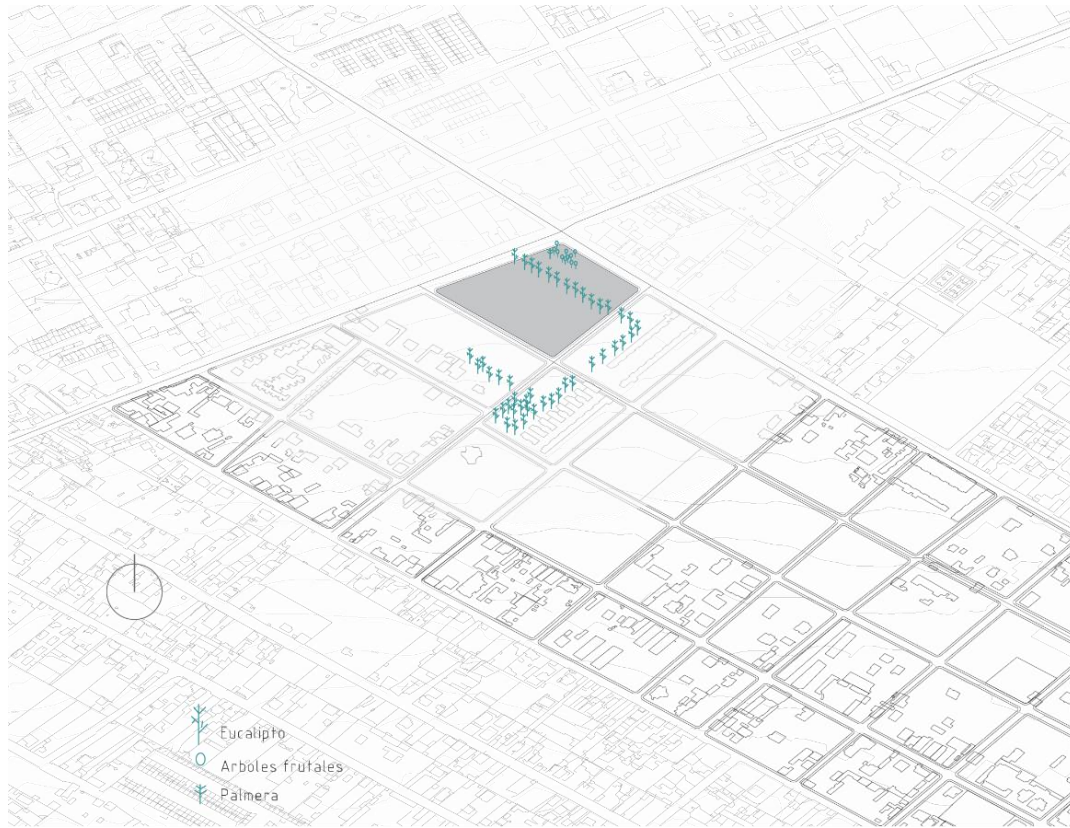
**Figura 30: Equipamientos (Cuito, 2017)**

## 2.4.2 Contexto Natural

Se pretende rescatar la vegetación existente en el lugar de intervención. Además, se analiza el asoleamiento como una condición importante para la propuesta arquitectónica.

### 2.4.2.1 Vegetación

En el lugar de intervención existe una franja de vegetación conformada por eucaliptos entre 10-15 metros de altura, que se conectan con el área verde recreativa propuesta en el plan masa. Se rescatan los árboles que se encuentran en el punto de intersección de las vías principales, siendo éstos frutales y palmeras de gran tamaño.



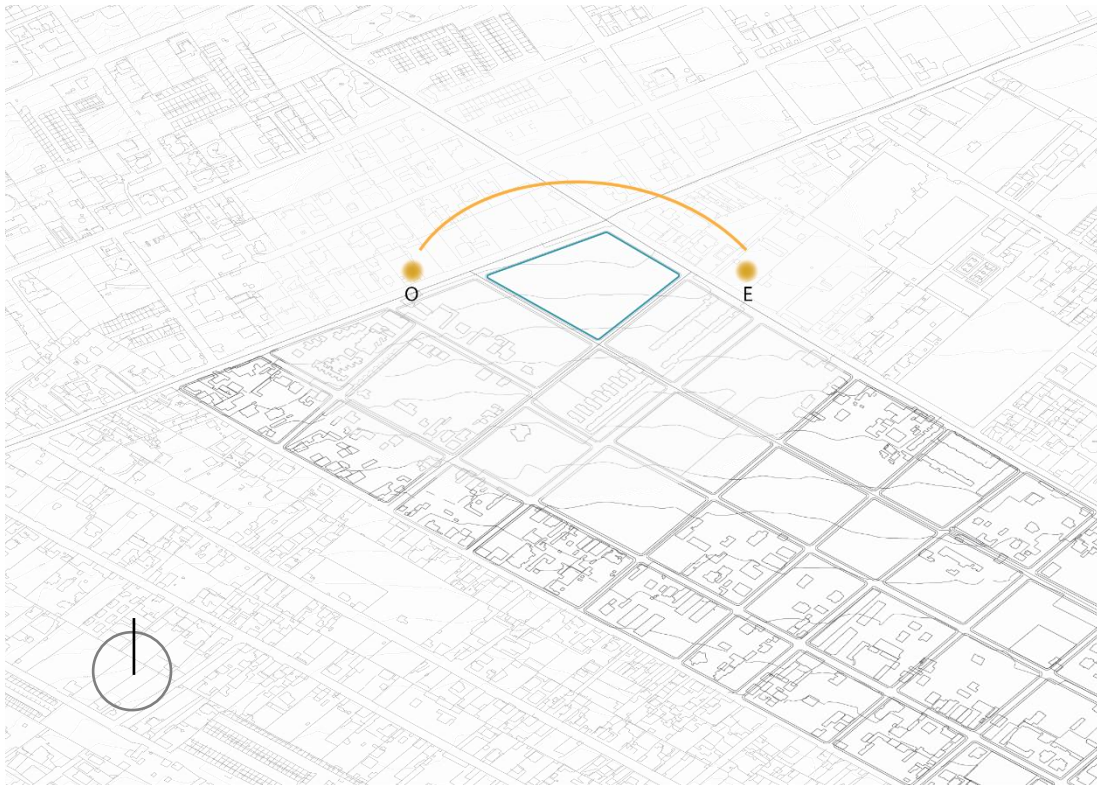
**Figura 31: Vegetación existente (Cuito, 2017)**

#### **2.4.2.2 Asoleamiento y topografía**

El terreno de estudio se encuentra ubicado de tal forma que sus aristas exteriores concuerdan con el este y el oeste. De esta manera, se puede definir como el proyecto arquitectónico debe responder en cuanto a la cantidad de luz natural que se requiera para las distintas actividades de vivienda y equipamientos que se proponen.

Como se puede observar en la figura 32, la topografía del terreno es casi plana, siendo esta con un 2% de pendiente. Esto permite tener una mayor libertad en el emplazamiento del proyecto, ya que la pendiente no es una condicionante fundamental.





**Figura 32: Asoleamiento y topografía (Cuito, 2017)**

## 2.5 Ejes estructurantes

Para determinar el proyecto a desarrollar en el Trabajo de Titulación, se toma en cuenta la problemática que se planteó desde el inicio: el crecimiento demográfico en el Distrito Metropolitano de Quito y su relación con el verde urbano. Después de definir el barrio en el cual se enfocará todo el estudio, se analiza la composición de este, concluyendo en tres problemas que se repiten en los distintos barrios del DMQ.

Como ejes estructurantes para la definición del proyecto arquitectónico, se consideran los criterios de una ciudad a la altura de los ojos (Gehl, 2014). En la que se considera los espacios públicos de intercambio, pensados en una escala humana hasta la manera de concebir la vivienda colectiva; permitiendo albergar a los distintos y variados grupos familiares.

Por estas razones, el objetivo del proyecto arquitectónico es crear un modelo de vivienda colectiva replicable, en el que se aborde la vivienda como un punto donde convergen, mediante la arquitectura, cuestiones urbanas, sociales, tecnológicas y medioambientales.

### **2.5.1 Primeras aproximaciones**

Como principales criterios a tomar en cuenta para la definición del programa arquitectónico fue necesario hacer un análisis de los equipamientos existentes y los propuestos en el plan masa, de esta forma se desencadenan los equipamientos necesarios que aporten al desarrollo del barrio. A continuación, se destacan las características propias de la población y su modo de habitar.

- Espacio público de interacción: como se vio en los capítulos anteriores, la vida de barrio es casi nula, esto se debe a los muros ciegos creados por los conjuntos residenciales y la ausencia de espacio público de calidad. Se proponen espacios de múltiples actividades que potencien la interacción entre vecinos, desde niños hasta adultos mayores.
- Equipamientos requeridos: según la ordenanza 172 emitida por el DMQ (2012), es necesario siete equipamientos indispensables para el desarrollo de un barrio: educativos, culturales, salud, bienestar social, recreativos y religiosos. Como se pudo observar en el capítulo 2 acápite 2.3 existe una carencia de equipamientos de bienestar social, culturales y recreativos.
- Vivienda flexible: ante el problema de homogeneización, donde se construye una gran cantidad de conjuntos residenciales sin ningún criterio más que el beneficio financiero, se propone una vivienda flexible y perfectible, que se adapte a diversos modelos familiares, y a la evolución de cada uno de ellos.

## **2.6 Postura**

Una vez presentado los ejes estructurantes del proyecto, se procede a tomar las decisiones fundamentales, que acompañaran en la resolución del objeto arquitectónico, a través de la elección de la postura.

### **2.6.1 Arquitectura y el material**

“Un espacio arquitectónico despojado de cualquier exceso y compuesto solo por lo estrictamente necesario, es verdadero y convincente, puesto que es apropiado y satisfactorio” (Ando, Heneghan & Pare, 2003, pág. 53).

El material define el orden lógico del proyecto arquitectónico, a través de la modulación de sus componentes. La arquitectura esencial utiliza un número indispensable de elementos, que con lo mínimo es capaz de brindar una mayor experiencia en el usuario eliminando todo ornamento o accesorio que distrae.

### **2.6.2 Arquitectura y el espacio**

“Es idea materializada con medidas que se hacen en relación al hombre, centro de la arquitectura”. (Baeza, 2005, pág. 72)

Se busca explorar la casa reducida al mínimo, con aquellos elementos arquitectónicos indispensables, capaces de albergar las necesidades cambiantes de una sociedad que está en continuo crecimiento.

Al despojarse de cualquier componente que no permite una vivienda flexible y perfectible en el tiempo, la arquitectura de la vivienda colectiva piensa en el deseo del hombre en personalizar su ambiente (Montaner J. M., 2011). La vivienda reducida a los elementos esenciales, que proyecta espacios sin funciones permite futuras mejoras y ampliaciones (Montaner J. M., 2011).

### **2.6.3 Arquitectura y el usuario**

La arquitectura esencial se basa en el usuario, siendo éste quien dicta las medidas en cada uno de los espacios que se proyecten. Las proporciones, texturas, medidas, función y decisiones giran alrededor del ser humano.

La arquitectura esencial estudia al usuario y sus necesidades fundamentales, de esta manera responden con espacios de convivencia y crecimiento personal, haciendo posible un futuro que se encaja a sus necesidades cambiantes.

## **Conclusión**

En el Trabajo de Titulación se aplican varios conceptos basados en la relación entre la postura arquitectónica, las ciudades compactas y el barrio José Terán. Partiendo del análisis del barrio, se puede observar varios problemas de ciudad, a los que el plan masa responde con estrategias que se asientan en un contexto real.

Por lo tanto, se puede determinar varios criterios de diseño partiendo del análisis del terreno en estudio, donde se consideran varios conceptos: espacio público de integración vinculado con la necesidad de espacio público de calidad; equipamientos requeridos se refiere a los equipamientos que aporten al desarrollo del barrio; vivienda flexible donde se rompe con la homogeneidad caracterizada por los conjunto residenciales y se propone nuevas unidades de vivienda que permitan albergar a distintos núcleos familiares.

En definitiva, el análisis de ciudad, barrio y terreno en estudio, son fundamentales en el momento en que la arquitectura responde a una problemática. En el caso del barrio José Terán después de haber realizado el análisis fue muy claro a donde el objeto arquitectónico debía apuntar, permitiendo adaptarse al contexto construido y natural.

## Capítulo 3: Análisis de referentes

El análisis de referentes del Trabajo de Titulación se realiza en base a los libros “Habitar el Presente” y “Herramientas para habitar el presente” de Josep María Montaner (2011). Estos libros recopilan buena arquitectura de vivienda colectiva de España, los mismos que se encuentran valorados en un sistema integral en función de cuatro conceptos esenciales: sociedad, ciudad, tecnología y recursos.

El concepto sociedad se refiere a la vivienda como el primer espacio de sociabilización, que alberga una diversidad de agrupaciones familiares. Se mencionan a los proyectos que permiten una evolución entre las familias y sus espacios, permitiendo una vida colectiva como individual (Montaner J. M., 2011).

El concepto Ciudad se refiere a la capacidad de la vivienda colectiva para implantarse y aportar a la estructura urbana, a través de espacios comunes que permitan la interacción de los distintos actores que conforman la ciudad. Además, se analizan los valores de proximidad a los distintos equipamientos de escala variada (Montaner J. M., 2011).

Tecnología se refiere al empleo de distintos sistemas constructivos que aporten de manera sustancial a la obra arquitectónica, permitiendo que ésta sea flexible y adaptable conforme a las necesidades de cada usuario (Montaner J. M., 2011).

Finalmente, el concepto de recursos permite vincular a los proyectos con todos los aspectos relacionados con el medio ambiente, al consumo de energía y la generación de residuos (Montaner J. M., 2011).

### 3.1 Referente de Sociedad

“La vivienda es el primer espacio de sociabilización y la representación espacial de las diversas agrupaciones familiares” (Montaner J. M., 2011). En las últimas décadas la composición familiar ha cambiado de manera drástica, permitiendo la conformación de distintos y muy diversos modelos familiares. En el método de valoración que propone el libro herramientas para habitar el presente, se pregunta cómo la arquitectura está respondiendo a la evolución de los distintos componentes familiares y como ésta hace referencia a los espacios.



Para ésta valoración se considera “la capacidad de adecuación a los diversos agrupamientos familiares existentes” (Montaner J. M., 2011), lo que conduce a desarrollar mecanismos de flexibilidad.

### 3.1.1 40 Viviendas V.P.O. en Castellón

El diseño se enfoca en una resolución de vivienda capaz de albergar a distintos grupos familiares, desde núcleos conformados por dos personas hasta grupos familiares complejos que incluyen a los adultos mayores. También se analizan el grado de accesibilidad que posee el proyecto y la capacidad de este para albergar espacios de trabajo (Montaner J. M., 2011).

## Sociedad

### Adecuación a grupos familiares



### Espacios de trabajo

- Ambito para tareas domésticas
- Ambito de trabajo con acceso directo
- Ambito de trabajo que condiciona el uso

### Accesibilidad



### Espacios de almacenamiento

- Trasteros
- Ropa blanca
- Despensa
- Ropa personal
- Elementos de limpieza
- Indefinido

### Des-jerarquización

- Cocina Integrable
- Cocina Multipersonal
- Baño no exclusivo

**Figura 33: Concepto sociedad (Montaner J. M., 2011).**

La planta de la vivienda se caracteriza por su claridad organizativa, en la que se emplean dos franjas: una interior que alberga los servicios y una exterior en donde se encuentran los espacios de estancia. El diseño de la fachada brinda al edificio mayor flexibilidad, permitiendo total libertad en el diseño interior del mismo (Montaner J. M., 2011).

También se considera el grado de accesibilidad al proyecto arquitectónico, en la que se incluye la existencia de rampas, permitiendo de esta manera la posibilidad de moverse en silla de

ruedas, además de cumplir con todas las facilidades para que ancianos o las personas con capacidades especiales puedan acceder y moverse en el espacio.



**Figura 34: Concepto sociedad (Montaner J. M., 2011).**

Otro punto importante que se manifieste en este proyecto arquitectónico es la desjerarquización: que no exista jerarquía entre los habitantes, es decir que no haya habitaciones de más área o con baño de usos exclusivo (Montaner J. M., 2011). Esto responde a las necesidades cambiantes de la sociedad.

### **3.1.2 Aporte al TT**

El análisis de este referente aporta al desarrollo de un mecanismo de desjerarquización considerando de esta manera la equidad de género. La premisa parte de la idea de proponer un espacio individual e íntimo para cada persona que conforma el núcleo familiar, pero esta idea no se cumple con la persona que se encarga del cuidado del hogar, la misma que generalmente dispone solamente de espacios de trabajo. Ésta se rompe a través de la desjerarquización del espacio, en la cual el proyecto permite el uso compartido del espacio doméstico.

La vivienda colectiva contemporánea debe adaptarse a los distintos modos de habitar, junto con los variados modelos familiares, permitiendo proyectar viviendas flexibles y desjerarquizadas, en la que los distintos actores puedan habitar en el presente y proyectarse en el futuro.

### 3.2 Referente de Ciudad

En este acápite se mencionan conceptos como la creación de ciudades compactas, refiriéndose a la concentración de la mancha urbana en el suelo urbanizable, permitiendo de esta manera la eficiencia de las viviendas conforme al uso de suelo, evitando la proliferación de ciudades difusas.

El diseño se basa en unidades de residencias entre medianeras que se complementan, articulan y enriquecen la manzana del ensanche Cerdá. El espacio público recrea el antiguo camino oblicuo relacionado a la trama Cerdá, siendo este un jardín público interior que conecta ambos extremos.



La principal intervención de esta obra arquitectónica es el espacio público, hecho de franjas y un Centro de servicios Sociales (Montaner J. M., 2011), aprovechando de la proximidad de equipamientos cercanos y de la misma manera enriquece la trama urbana.



**Figura 36: Concepto ciudad (Montaner J. M., 2011).**

Se valora la proximidad: al transporte público, a los distintos equipamientos, a las compras cotidianas, al trabajo, al ocio, deporte y bibliotecas. Además de una adecuada selección de equipamientos a implementarse que complementen y repotencien la vida de barrio: locales comerciales, guarderías, oficinas, lavandería, etc.

Mediante el uso de balcones se pretende dar continuidad a la trama urbana mediante el espacio público, importando de sobre manera como el edificio se entrega a la ciudad: actividades en planta baja, fachadas, miradas interior exterior.

### **3.2.1 Aporte al TT**

La proximidad del proyecto al transporte público, su relación con el barrio, y la proximidad a los equipamientos de escala barrial, son criterios fundamentales a la hora de pensar en un programa arquitectónico que beneficie la vida urbana.

Los espacios intermedios como: pórticos y balcones, proyectados potencian la vida urbana en relación a la interacción entre vecinos. Estos espacios son fundamentalmente un umbral entre lo público y privado.

Se valora el edificio por la voluntad de integración entre el usuario y el objeto construido mediante el espacio público, visuales, equipamientos complementarios. De esta manera se hace especial énfasis en mecanismos que aporten a un desarrollo de barrio.

### **3.3 Referente tecnología**

“Hay una estrecha relación entre las aportaciones del mundo de la tecnología y las condiciones de la vivienda” (Montaner J. M., 2011). Se valoran aquellos proyectos que combinan el sistema constructivo con los espacios y funciones de la vivienda, permitiendo repotenciar valores de flexibilidad y des-jerarquización.

Se propone reducir la vivienda a sus elementos esenciales, y a la vez que brinden espacios sin funciones definidas ni divisiones iniciales, de esta manera es posible una mejor apropiación del espacio.

#### **3.3.1 14 Viviendas en Badajoz**

Este proyecto piensa la vivienda como una unidad modular, y se agrupa considerando conceptos de: diversidad de tipologías, tramas y esponjamientos. (Montaner J. M., 2011). Cada unidad de vivienda se asienta en la ciudad mediante un análisis de lugar, evitando de esta manera caer en la arquitectura sin lugar.

Las viviendas se resuelven a partir de núcleos de instalaciones, ventilaciones cruzadas y estancias al exterior, permitiendo de esta manera liberar el espacio interior de un uso específico, manejando conceptos de vivienda flexible.

## Tecnología

Incidencia en la formalización

- Sistema estructural
- Sistema constructivo

Adecuación tecnología e instalaciones

- A los medios económicos
- A las tradiciones locales

Agrupaciones de áreas húmedas

- en el edificio
- en la vivienda
- instalaciones registrables

Adaptabilidad/perfectibilidad



Innovación tecnológica

- Materiales reciclables y reciclados
- componentes prefabricados
- sistemas inteligentes

**Figura 37: Concepto tecnología (Montaner J. M., 2011).**

En la vivienda se emplean estructuras de grandes luces, con una repetición equidistante de vanos en fachadas, tabiquería ligera, y elementos móviles que facilitan la transformación y la integración de la vivienda a nuevos espacios flexibles y versátiles.

En el proyecto se presentan conceptos de innovación y perfectibilidad, en la que los elementos prefabricados aportan a la creación de una vivienda más adaptable, que permita mejorar la durabilidad y sostenibilidad, mediante la utilización de estos elementos.

### 3.3.2 Aporte al TT

Se asume la flexibilidad en la vivienda como un concepto indispensable del espacio habitable, con la ayuda de los distintos sistemas constructivos que permiten acomodar el espacio de acuerdo a las necesidades cambiantes del usuario.

La vivienda debe ser diseñada de acuerdo a condiciones de perfectibilidad y adaptabilidad, no como un producto terminado al cual no se le puede hacer modificaciones. Más bien, mediante el uso de la tecnología y de los distintos sistemas constructivos, ésta puede mejorar en el tiempo.

En conclusión, se considera la importancia del tipo de sistemas constructivos seleccionados, ya que este determina las limitantes que una vivienda pueda tener y qué tan adaptable y perfectible sea esta.

### 3.4 Recursos

“La vivienda del inmediato futuro ha de basarse en el eficaz aprovechamiento de los recursos: fomentar el uso de las energías renovables dentro de la vivienda y gestionar la correcta y selectiva recogida de residuos” (Montaner J. M., 2011). Es por esto que se presenta a continuación el proyecto que más rescata su implantación en base a los criterios bioclimáticos, eficiencia de agua, manejo térmico y eléctrico, y el correcto manejo de los residuos sólidos dentro del mismo.

#### 3.4.1 23 Viviendas para jóvenes en Mataró

El conjunto residencial se proyecta en base al sistema flexible de bandas definida por N. J. Habraken en su teoría de los soportes, y de la forma de la planta que gira entorno a un elemento. En este caso, el entorno gira alrededor de un mueble longitudinal de la cocina (Montaner J. M., 2011).

#### Recursos

##### Aprovechamiento pasivo

- fachadas consideradas la orientación
- fachada ventilada
- Doble muro
- Galería invernadero
- Galería umbráculo
- Patio térmico

##### Eficiencia



##### Aprovechamiento activo

- Célula fotovoltaica
- Colector solar para agua
- Colector solar para calefacción
- Cubierta vegetal
- Recogida aguas lluvia

##### Residuos reciclaje

- recogida selectiva individual
- recogida selectiva colectiva
- recogida neumática
- facilidades para la deconstrucción

##### Ventilación cruzada



Figura 38: Concepto recursos (Montaner J. M., 2011).

Siguiendo criterios de sostenibilidad, se forma un solo núcleo de comunicaciones verticales y pasarelas al acceso de viviendas. En el edificio se ha integrado en un conjunto de mecanismos solares de tal forma que se adaptan al clima: captadores térmicos no vidriados y una pérgola fotovoltaica (Montaner J. M., 2011). El ahorro energético es mediante el uso de paneles solares para calentar el agua caliente, placas fotovoltaicas para obtener energía eléctrica.

### 3.4.2 Aporte al TT

Se obliga a presentar especial atención a todos los aspectos relacionados con el medio ambiente y la generación de residuos. Es importante recalcar el aprovechamiento pasivo que parte de una adecuada orientación de la vivienda y la búsqueda de recursos que faciliten la entrada de luz natural y ventilación cruzada.

Se rescata el uso de energía renovables y el uso de éstas para aminorar el impacto energético que la vivienda pueda tener. En base a esto se rescata el uso de paneles fotovoltaicos y térmicos que permitan por un lado calentar el agua y por satisfacer la demanda energética.



Figura 39: 23 Viviendas para jóvenes en Mataró (Montaner J. M., 2011)

## Conclusión

Mediante el análisis de estos cuatro temas fundamentales: sociedad, ciudad, tecnología y recursos, se plantea una arquitectura de vivienda que es pensada para distintos grupos familiares y su evolución en su forma de habitar.

En cuanto a sociedad, es indispensable reconocerla como heterogénea y también advertir su continua evolución en cuanto al modo de habitar de las personas. Se prevé un esfuerzo por la



búsqueda de soluciones para estas demandas y como la vivienda responde de mejor manera a los retos sociales, urbanos, tecnológicos y de sostenibilidad.

El segundo parámetro que se analizó fue la ciudad. No se puede proyectar un objeto arquitectónico sin un análisis previo de su contexto, estos análisis dan como resultado una serie de equipamientos que benefician al continuo desarrollo del barrio y potencian los puntos de encuentro e interacción entre los distintos actores sociales.

El siguiente parámetro que se analizó es tecnología, en la que una vivienda reducida en sus elementos esenciales, aporta de sobre manera a una vivienda flexible, adaptable y perfectible. Además, se rescata la importancia de espacios sin funciones muy definidas permitiendo la apropiación de los espacios por parte de los usuarios y su modo de habitar.

Por último, se considera el análisis de recursos, en la que la vivienda se proyecta en base a una eficaz gestión de recursos: uso de energías renovables y una gestión de residuos sólidos, es por ello que se valoran los proyectos que potencien la sostenibilidad en la que se toma en cuenta el ahorro energético y el consumo de agua.

Se ha considerado los mejores ejemplos de cada parámetro, de esta manera se logra profundizar los criterios desarrollados en cada proyecto arquitectónico, mediante este análisis se pretende obtener la información necesaria que beneficie al proyecto y se acople al usuario, contexto, material.

## **Capítulo 4: Criterios de diseño vivienda colectiva barrio José Terán**

En el presente capítulo se expone el objeto arquitectónico, como resultado de las distintas aproximaciones que se estudiaron en el capítulo 2. Estas aproximaciones se basan en el usuario, contexto y técnica.

Usuario: se piensa en una escala humana, que resulte agradable para el peatón, sometiéndolo a experiencias significativas que brinden más oportunidades de intercambio entre vecinos.

Contexto: se propone un plan masa de escala barrial que soluciona en primer lugar la falta de verde urbano y permite emplazar el proyecto en un lugar estratégico. En segundo lugar, busca complementar los equipamientos existentes y completar aquellos que hagan falta para el desarrollo del barrio.

Técnica: se refiere a la modulación propuesta del proyecto, evitando espacios jerarquizados y promoviendo espacios flexibles y perfectibles en el tiempo. Una vivienda reducida a los elementos mínimos esenciales, permitiendo futuras mejoras y ampliaciones.

Finalmente, este capítulo reúne todos los conceptos ya analizados y concluye con el desarrollo del objeto arquitectónico.

### **4.1 Conceptualización**

Se busca un terreno capaz de estructurar el barrio a partir del espacio público como el elemento esencial de la ciudad. De la misma forma, como regla general del proyecto se busca reducir los elementos que conforman la vivienda colectiva y a su vez potenciar las relaciones comunitarias sin descuidar el espacio individual.

El análisis de la situación actual del proyecto permite conceptualizar las estrategias para un modelo urbano que se ajusta a tres conceptos esenciales. “Una ciudad compacta en su morfología, compleja en su organización y eficiente metabólicamente; y cohesionada socialmente” (Rueda, 2012, pag.12).

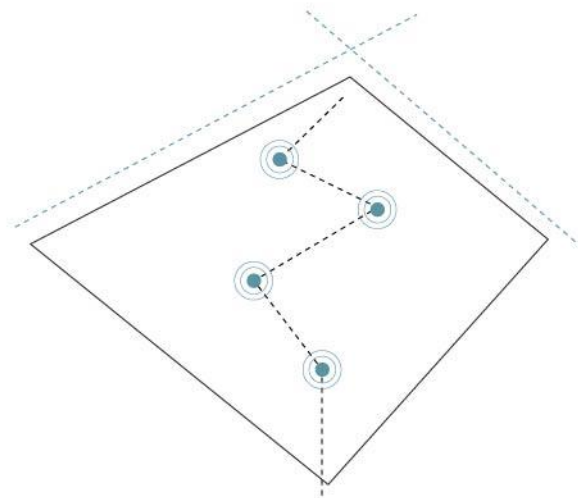
#### 4.1.1 Criterios de emplazamiento

Los criterios desarrollados parten del objetivo general: recuperar el verde urbano inexistente; promover la cohesión social como modo de crear la ciudad a través del espacio público; y potenciar la idea de vivienda como un espacio de complejidad creciente y adaptable a las necesidades presentes y futuras de las diversas agrupaciones familiares.

##### 4.1.1.1 Accesos

Los puntos de acceso principales se definieron mediante el análisis de flujos, presentados en el capítulo 2 acápite 2.4.1.3, en donde se indica que existen dos vías principales de alto tráfico peatonal que se intersecan, formando un punto de encuentro importante.

De la misma manera, se busca una planta baja permeable capaz de contener equipamientos de centro y de borde; de esta forma se puede traspasar el proyecto de manera transversal y longitudinal. Que se plantea un cambio de la sección vial, capaz de incrementar el viario peatonal y articular internamente el proyecto.

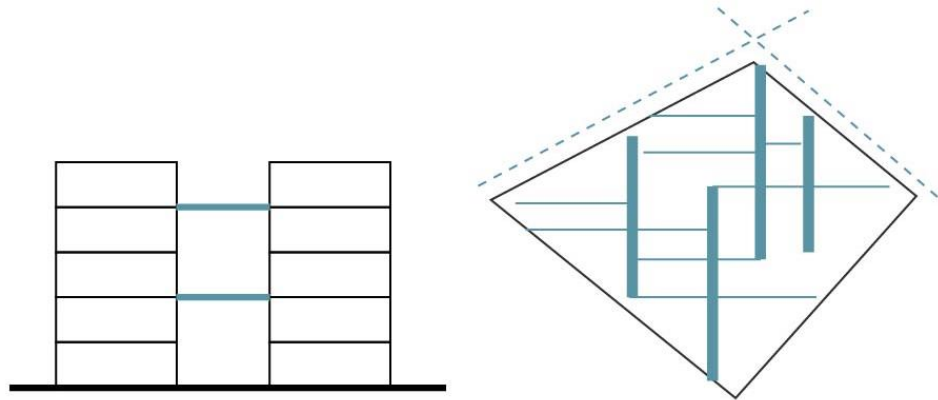


**Figura 40: Accesos (Montaner J. M., 2011)**

##### 4.1.1.2 Recorridos

En el proyecto los recorridos se vinculan en dos niveles, en planta baja y planta alta. En la planta baja estos se encuentran conformados por equipamientos y espacio público que libera el proyecto. Y en la planta alta se encuentra un uso residencial acompañado de terrazas comunales que se comunican entre sí por medio de pasarelas.

La configuración de esta red peatonal fortalece la idea de la calle como el elemento arquitectónico por excelencia social, que se vio afectada por la inclusión del automóvil. Esta enlaza los lugares de estancia que funcionan como nodos que articulan el espacio público en planta baja, permitiendo una total privacidad en planta alta.



**Figura 41: Recorridos (Cuito, 2017)**

#### **4.1.1.3 Escala**

Se busca proyectar el objeto arquitectónico en base a una escala humana, que toma en cuenta las cualidades, sentidos y limitaciones del hombre. Por esta razón, el espacio público debe mantener una medida que se ajusta a ésta, y a su vez permite la interacción y encuentro entre los distintos actores sociales.

El diseño del espacio público se ve dimensionado por el sentido de la vista del hombre, en la que según Gehl (2014) aproximadamente a 100 metros, se puede observar un panorama general de todo lo que está sucediendo.

El número de pisos del proyecto se vio influenciado por la capacidad que tienen los seres humanos al percibir lo que ocurre en los pisos más altos. Según Gehl (2014), el primer umbral formado por el segundo y tercer piso tiene una capacidad de comunicación excelente con el entorno urbano, a partir del segundo umbral cuarto, quinto y sexto piso solo es posible esta comunicación.

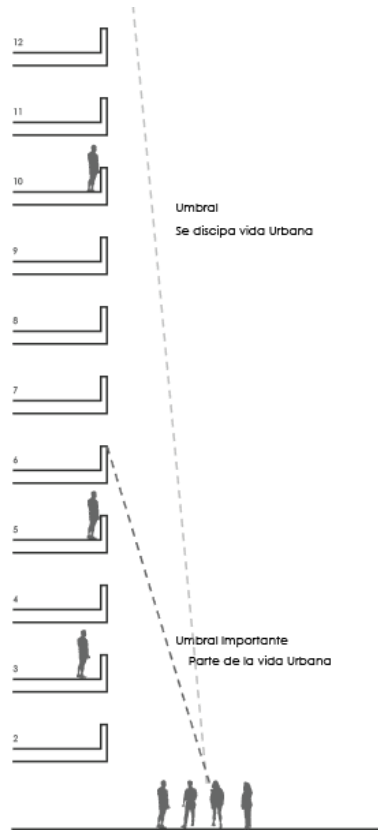


Figura 42: Escala humana (Gehl, 2014)

#### 4.1.1.4 Soleamiento

En función de la orientación, se trata de buscar el mayor tiempo posible de luz natural durante el día, y a la vez introducir elementos de control solar que permitan al usuario decidir la cantidad de luz natural que requiere en una actividad determinada.

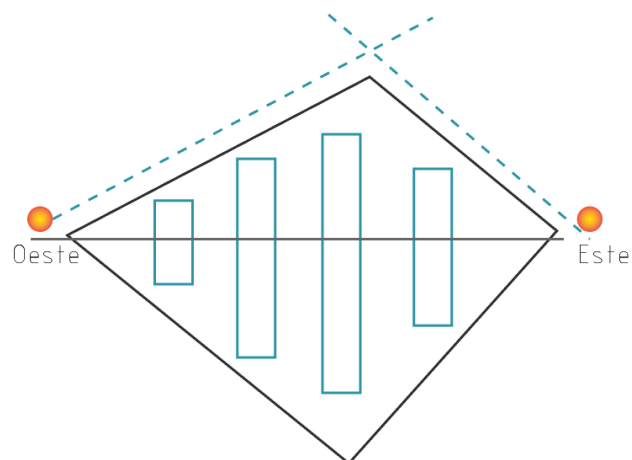
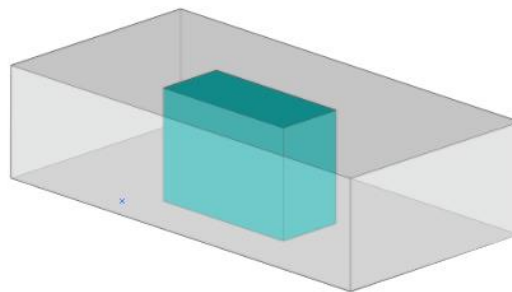


Figura 43: Soleamiento (Cuito, 2017)

#### 4.1.1.5 Modulación

Se plantea un núcleo central fijo que alberga las zonas húmedas: cocina y baño, libera el resto de espacio y presenta doble orientación. Este núcleo central sirve como base para todo módulo de vivienda que se proponga.

Al buscar esta modulación se pretende cumplir con dos conceptos: primero, se configuran espacios de semejantes dimensiones, lo que permite una vivienda sin jerarquía, en la que cada grupo familiar pueda apropiarse del espacio de manera singular; y segundo, se crean espacios flexibles, logrando de esta manera diferentes configuraciones espaciales frente a una diversidad de agrupaciones familiares que existe en la actualidad.



**Figura 44: Modulación (Cuito, 2017)**

## 4.2 Criterios Funcionales

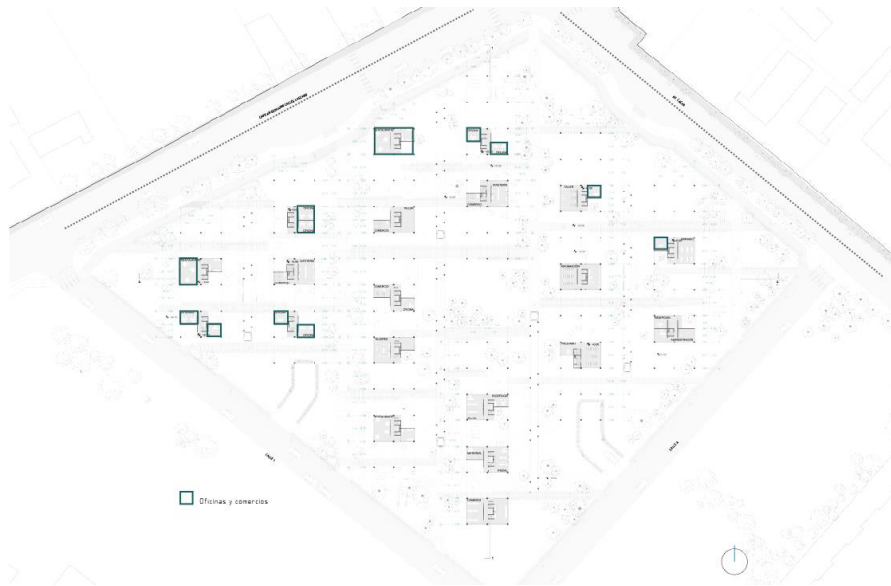
En este acápite se explica el programa arquitectónico y la zonificación. Los espacios propuestos nacen de la necesidad de implementar nuevos equipamientos inexistentes en el barrio, y complementar los equipamientos existentes.

La zonificación se encuentra condicionada por calles peatonales de alto flujo y la relación con los espacios de estancia. De la misma manera, la vivienda se separa del espacio público garantizando la privacidad de cada módulo sin ignorar el entorno urbano.

### 4.2.1 Zonificación

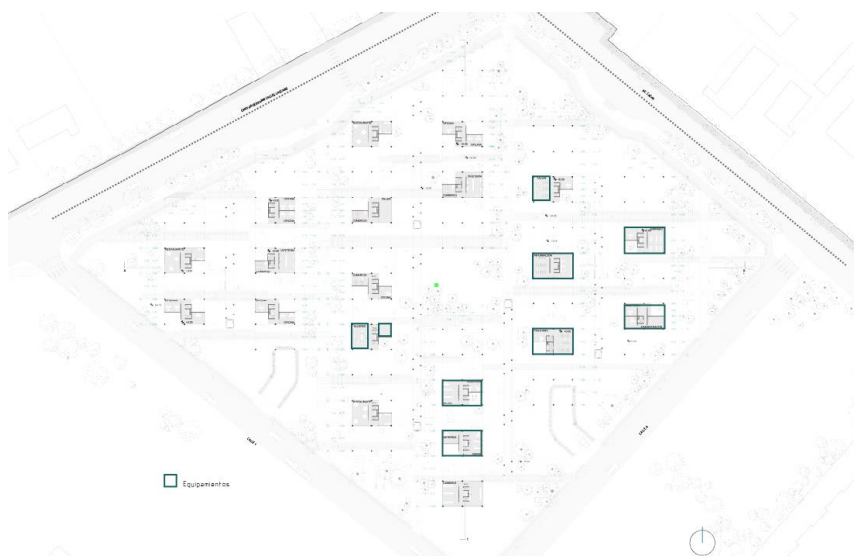
La zonificación en planta baja se encuentra condicionada por las vías de alto tráfico vehicular y peatonal, en donde alrededor de éstas se ubican la mayoría de comercios y oficinas planteadas en el proyecto. A partir del segundo piso, se encuentran los módulos de vivienda y terrazas

comunitarias, que están comunicadas entre sí a través de calles elevadas a modo de pasarelas (figura 45).



**Figura 45: Zonificación (Cuito, 2017)**

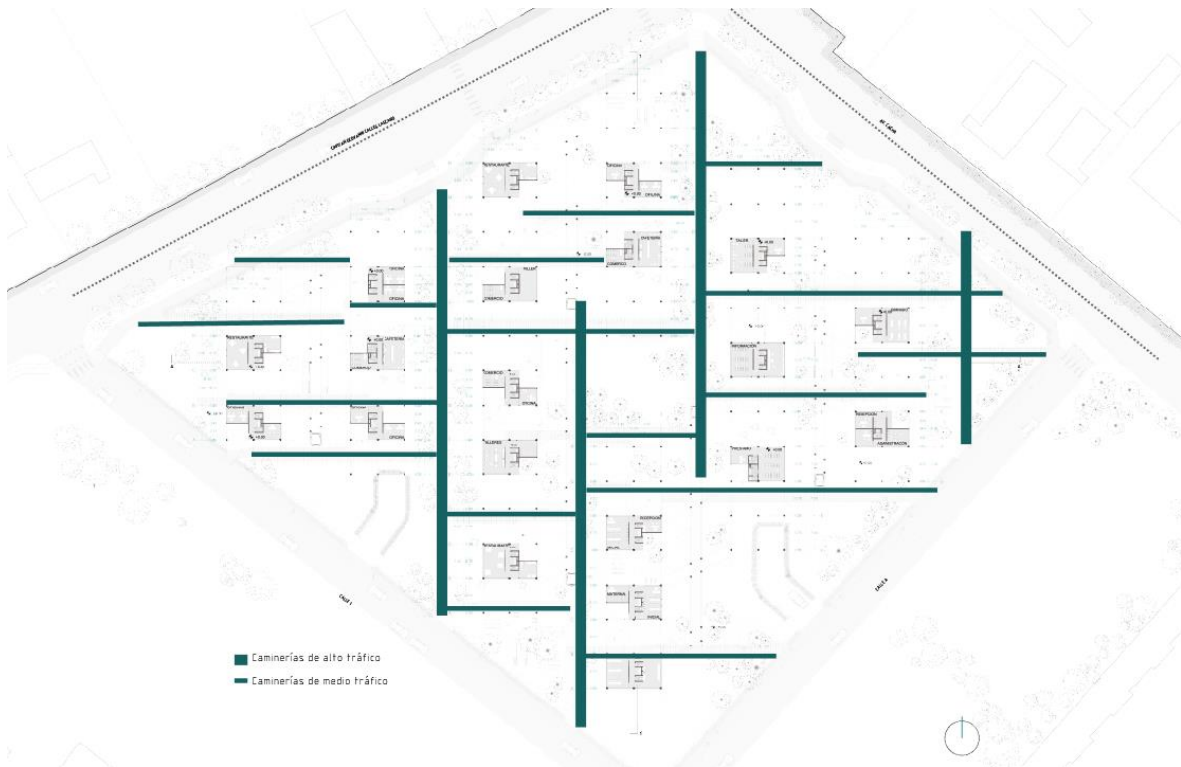
Al proponer una planta baja permeable, se consideran vías principales peatonales de las que nacen las vías secundarias que conectan los distintos espacios. De tal forma que éstas se complementan con los equipamientos inexistentes en barrio, siendo éstos de carácter cultural: bibliotecas y centros de exposiciones; de bienestar social: guarderías, talleres juveniles; y recreativos: gimnasio y parques (figura 46).



**Figura 46: Equipamientos planta baja (Cuito, 2017)**

#### 4.2.2 Circulación

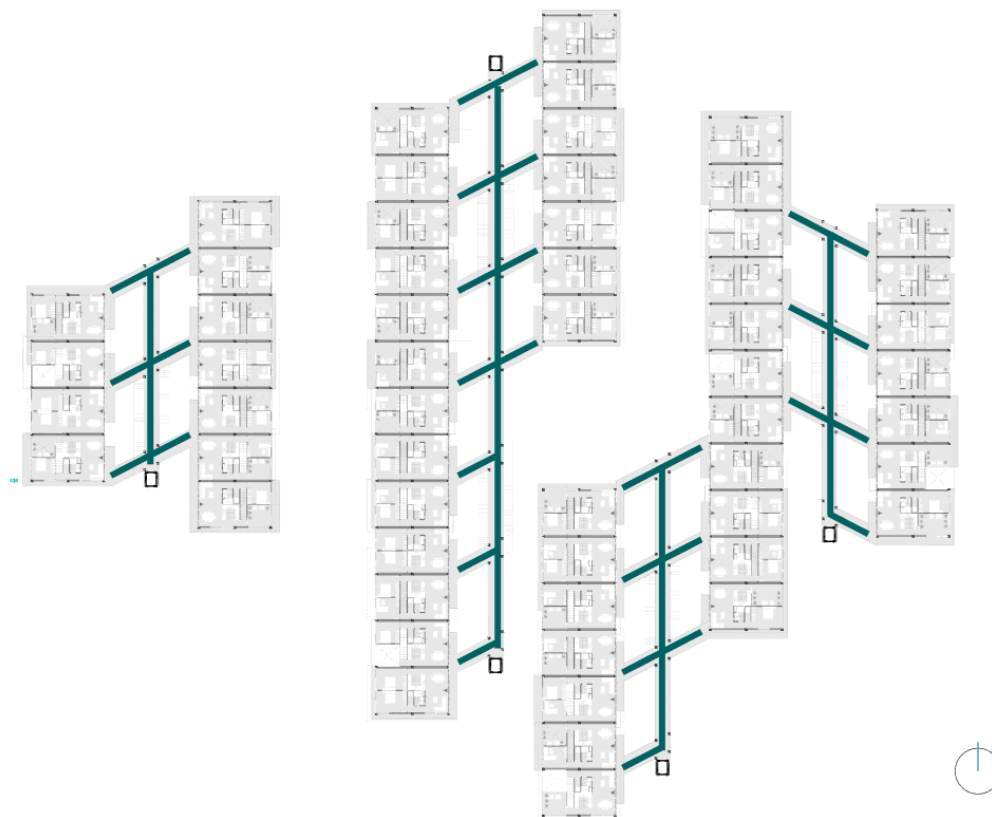
Los ejes de circulación en el espacio público se dividen en dos: viario peatonal de alto tráfico de carácter transitorio, el mismo que conectan los sitios principales, como: plazas, paradas de buses y equipamientos. Y el viario peatonal de carácter experimental con tráfico moderado, que conectan los pequeños parques, comercios y lugares de estancia que se propone en el proyecto.



**Figura 46: Circulación planta baja (Cuito, 2017)**

En la planta alta la circulación está conformada por calles elevadas, las mismas que se conectan verticalmente al espacio público a través de elevadores o escaleras. Estas calles están conformadas por un eje principal del cual se desprenden los ejes trasversales que rematan en cada módulo de vivienda (figura 47).





**Figura 47: Circulación planta alta (Cuito, 2017)**

#### 4.2.3 Programa arquitectónico

El proyecto se divide en tres bloques de vivienda, que están conformados por dos barras que se comunican a través de puentes peatonales. En planta baja se encuentra el espacio público conformado por equipamientos, comercio y oficinas.

Programa		
Comercio		
Locales Comerciales	183 m2	
Restaurantes	204 m2	
Cafeterías	80 m2	
Equipamientos		
Educativo		
Hemeroteca	32 m2	
Zona de Consulta	80 m2	
Zona de Computación	40 m2	
Recepción	14 m2	
Talleres	47 m2	
Recreativo		
Gimnasio Maquinas	81 m2	
Recepción	14 m2	
Bienestar Social		
Guardería	62 m2	
Recepción	14 m2	
Maternal	20 m2	

**Tabla 1: Programa arquitectónico espacio público (Cuito, 2017)**

Vivienda		
Tipo A		
Cocina	5.90 m2	
Baño	3.30 m2	
Sala comedor	27 m2	
Habitaciones	32 m2	
Cuarto de máquinas	2 m2	
Tipo B		
Cocina	5.90 m2	
Baños	6.60m2	
Sala comedor	27 m2	
Habitaciones	63 m2	
Cuarto de máquinas	2 m2	
Estudio	5.50 m2	
Tipo C		
Cocina	5.90 m2	
Baños	6.60 m2	
Sala comedor	27 m2	
Habitaciones	75.60 m2	
Cuarto de máquinas	2m2	

**Tabla 2: Programa arquitectónico vivienda (Cuito, 2017)**

### 4.3 Criterios formales

Tomando en cuenta los criterios de emplazamiento que se mencionan en el acápite 4.1.1, para la composición formal de este proyecto se toma como base la escala humana, donde se busca una sensación amigable para el peatón tomando en cuenta las características dictadas por el cuerpo humano (Gehl, 2014).

#### 4.3.1 Ejes de implantación

La implantación del proyecto está condicionada por el asoleamiento, tanto en la vivienda como en el espacio público. En los módulos de vivienda se plantea doble fachada, de esta manera es posible recibir luz natural tanto en la mañana como en la tarde. Por esta razón, las fachadas principales están ubicadas en sentido este-oeste, permitiendo el mayor tiempo posible de luz natural (figura 48).

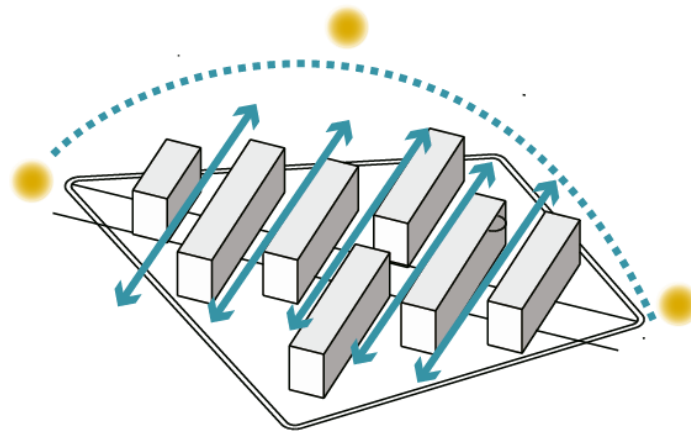


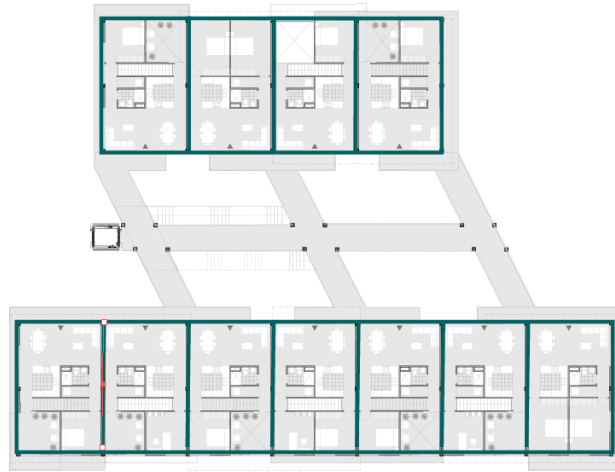
Figura 48: Orientación (Cuito, 2017)

#### 4.3.2 Modulación

Como se observa en la figura 50, el proyecto toma las dimensiones de la malla conformadas a través del módulo de vivienda. Este módulo nace a partir de un núcleo central, formado por el baño y la cocina, que integra la circulación; donde a partir de este se desprenden los distintos espacios que conforman la unidad de vivienda (figura 49).



Figura 49: Módulo de vivienda (Cuito, 2017)

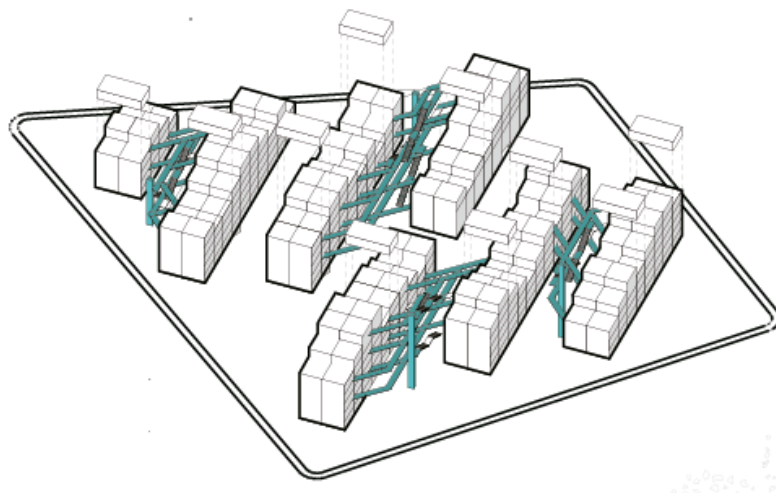


**Figura 50: Modulación (Cuito, 2017)**

#### 4.3.3 Volumetría del proyecto

El conjunto está conformado por tres bloques de viviendas, cada bloque está compuesto por dos barras paralelas, que se separan lo suficiente para garantizar la privacidad en cada módulo habitable. Y a su vez, está conformado por una pasarela longitudinal que se comunica con cada vivienda a través de pasarelas transversales.

Estas barras están conformadas por distintos módulos de vivienda, que se van apilando permitiendo un conjunto formalmente dinámico. En fachada no es bloque completo, sino un bloque compuesto en su base por vacíos a doble altura, que conforma el espacio público, y remata con módulos de vivienda a distintas alturas, generando en los vacíos terrazas comunitarias



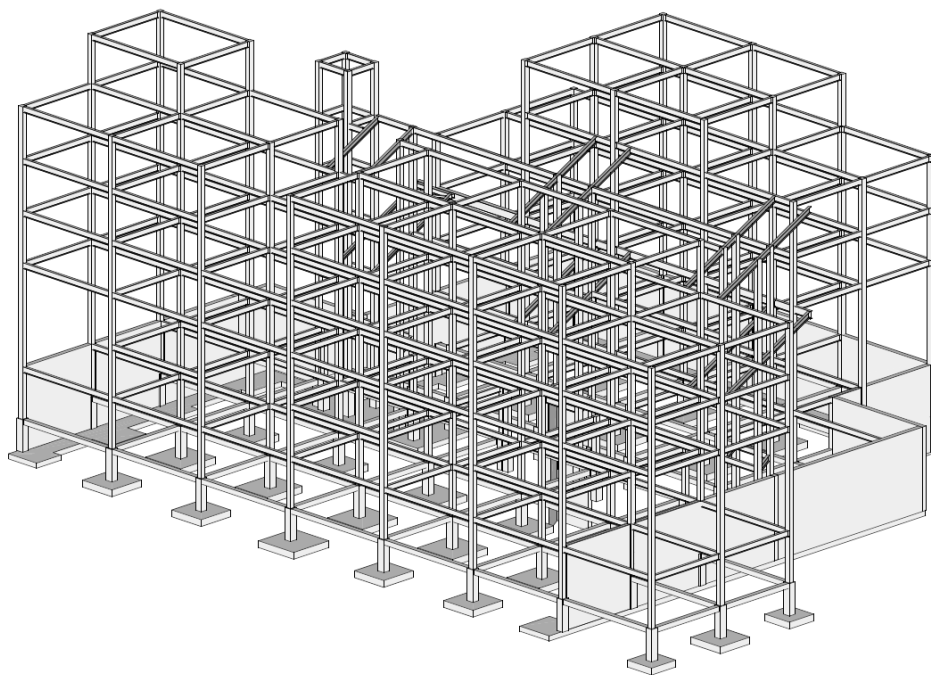
**Figura 51: Volumetría (Cuito, 2017)**

#### 4.4 Criterios tecnológicos-constructivos

Existe una estrecha relación entre la tecnología (estructuras, sistemas constructivos, instalaciones) y la conformación de la vivienda (Montaner J. , 2015). Se busca un sistema estructural capaz de adaptarse al módulo de vivienda y que a su vez facilite las posibilidades de flexibilidad y adaptabilidad en el futuro.

##### 4.4.1 Sistema estructural

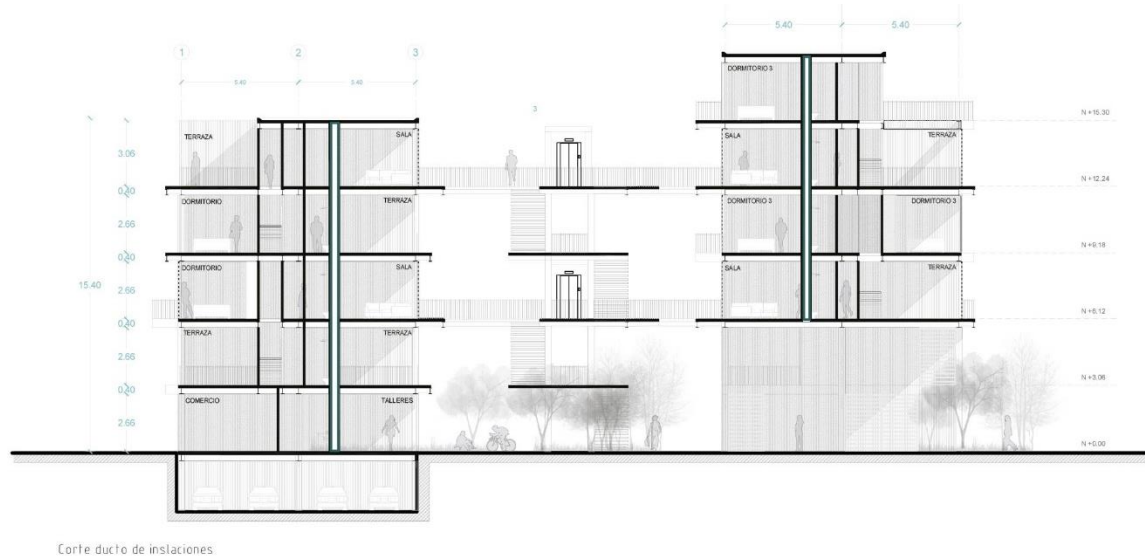
El sistema estructural está conformado por pórticos metálicos, compuestos por columnas de acero rectangulares rellenas de hormigón y vigas metálicas. Se elige éste sistema debido a su gran resistencia y a la rapidez en el montaje, permitiendo acoplarse al módulo con menores secciones en sus elementos.



**Figura 52: Sistema estructural (Cuito, 2017)**

##### 4.4.2 Instalaciones

En el proyecto se considera la importación de concentrar todas las instalaciones en ductos (figura 55), liberando de esta manera el espacio y permitiendo mayor flexibilidad en el módulo de vivienda. El ducto de instalaciones se encuentra conformado por la cocina, cuarto de máquinas y los baños, es así que se agrupa en el medio del módulo de vivienda considerando su acceso ante alguna reparación futura.

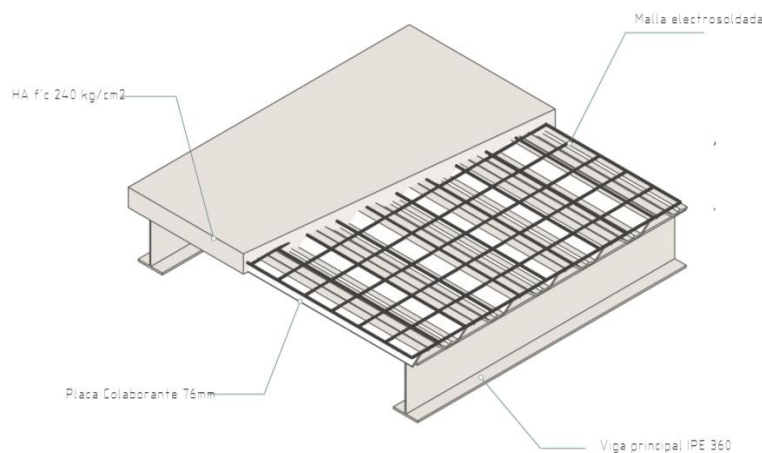


**Figura 55: Instalaciones (Cuito, 2017)**

#### 4.4.3 Sistema constructivo

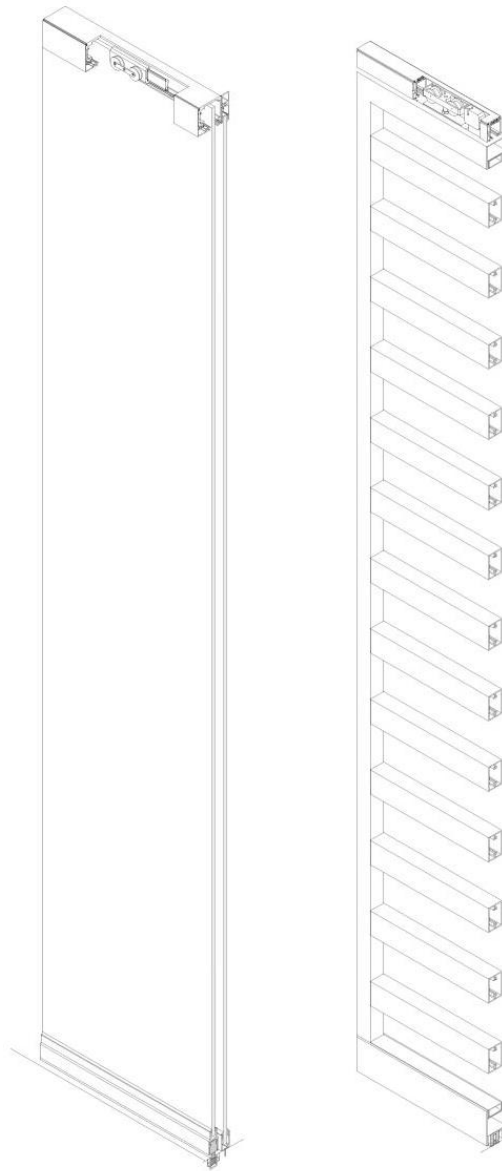
Para garantizar la perfectibilidad, adaptabilidad, y flexibilidad en las viviendas fue necesario recurrir a un sistema de tabiquería ligero y modular, permitiendo de esta manera la transformación de los espacios en el tiempo. Las paredes están conformadas por paneles tipo sanduche de fibrocemento, que permiten una rápida instalación y trabajos en seco.

El sistema de losas en el proyecto es con placa colaborante permitiendo en el piso dejar un terminado de hormigón pulido, mientras que en el tumbado se conserva la placa colaborante vista, donde en las áreas humadas se propone un recubriendo para evitar futuras corrosiones (figura 53).



**Figura 53: Sistema de losas (Cuito, 2017)**

Los vanos están conformados por ventanas fijas o móviles de piso a techo, se resuelven con un sistema corredizo, que permite manejar la ventilación en cada espacio de la vivienda. Para controlar la cantidad de luz solar que se requiere se implementan un sistema de quiebrasoles móviles, que conforma una barrera ante la radiación solar, y a la vez permite el paso del aire sin descuidar la privacidad (figura 54).



**Figura 54: Detalle de ventana y quiebrasol (Cuito, 2017)**



## 4.5 Criterios de sustentabilidad

El proyecto hace frente a cinco criterios sustentables: eficiencia de agua, mediante distintos métodos se pretende tener desperdicio cero de agua; consumo energético, minimizar el consumo de corriente eléctrica a través de paneles solares térmicos; uso de materiales livianos en mamposterías, busca materiales de bajo impacto ambiental y desperdicios; asoleamiento, se plantea una orientación adecuada para el proyecto; y manejo de residuos, se busca minimizar el desperdicio de los residuos a través de reciclaje y gestores ambientales.

### 4.5.1 Eficiencia de agua potable

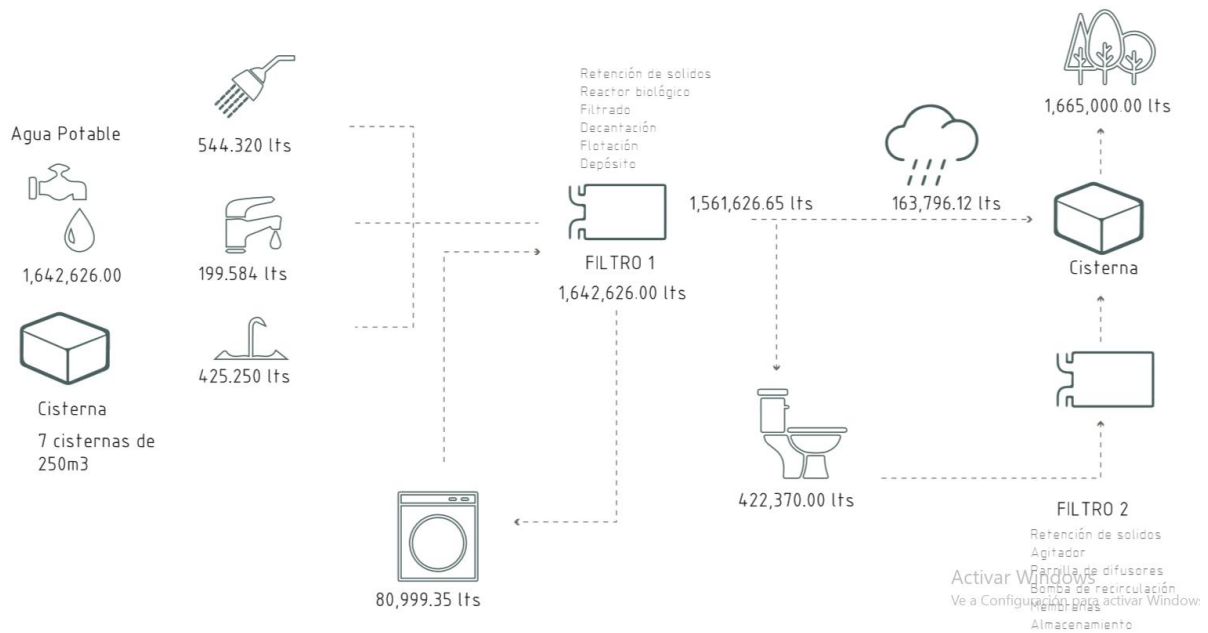
Para resolver de manera eficiente el uso de agua potable, es indispensable saber cuántos litros de agua utiliza una persona por día y por actividad. Para obtener datos que apoyen a la investigación, fue necesario tomar información de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento.

Según la EPMAPS (2013) una persona por día y por actividad consume: lavado de ropa 7.14 lt, ducha 4.8 lt, fregadero 37.5 lt, sanitario 24.7 lt y lavabo 17.6 lt. Tomando en cuenta estos datos se separan las actividades que necesitan agua potable como ducha, fregadero y lavamanos, de las actividades que no necesitan aguas potables como lavado de ropa e inodoro. De esta manera se determina el consumo de agua potable diario en el proyecto siendo de 38.971,8 litros y la demanda diaria de aguas no potables de 12.035,52 litros (figura 56).

Actividad	lt x hab x día	Consumo
lavado de ropa	7.14	●●○○○○○○○○ ○○○○○○○○○○ ○○○○○○○○○○
Ducha	48	●●●●●●●●●● ●●○○○○○○○○ ○○○○○○○○○○
Fregadero	37.5	●●●●●●●●●● ○○○○○○○○○○ ○○○○○○○○○○
Sanitario	24.7	●●●●●●○○○○ ○○○○○○○○○○ ○○○○○○○○○○
Lavabo	17.6	●●●●●○○○○○ ○○○○○○○○○○ ○○○○○○○○○○
Total	134.94	●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●●

Tabla 3: Consumo de agua potable (Cuito, 2017)

Se implementa un sistema el cual plantea lo siguiente: el agua potable almacenada en la cisterna será destinada para el uso de duchas, fregaderos y lavamanos; el agua gris saliente se concentra en un filtro el cual lo convierte en agua no potable apta para el uso de lavado de ropa, esta agua se mantiene en un ciclo cerrado; y, los litros restantes se usan en inodoros, las agua negras sobrantes se filtran y se almacena junto con el agua lluvia en una cisterna, para finalmente usarlas en el riego (figura 57).



**Figura 55: Propuesta mensual eficiencia agua potable (Cuito, 2017)**

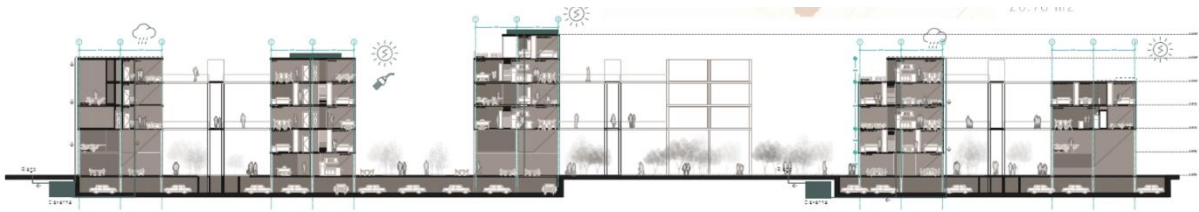
#### 4.5.2 Consumo energético

Los paneles solares termales convierten aproximadamente el 50% de la irradiación solar en agua caliente (Mackay, 2009). Por otra parte, el mapa de irradiación solar muestra que en Calderón hay un promedio diario multianual de 3.83 kWh/m<sup>2</sup> día (MIDUVI, 2011). Además, se considera que una persona por ducha consume 48 litros de agua a 55°C (MIDUVI, 2011).

Tomando en cuenta la irradiación y el consumo de agua a 55°C, se considera que para satisfacer la demanda de aguas calientes por persona mensual se necesita 160 m<sup>2</sup>; esto multiplicado por el número de personas que alberga el conjunto (378 habitantes), nos da como resultado que se necesita 604.8 m<sup>2</sup> de paneles solares térmicos (figura 58).

Para satisfacer el consumo energético de la ventilación mecánica, se considera el uso de paneles solares fotovoltaicos que pueden transformar aproximadamente el 20% de energía solar en

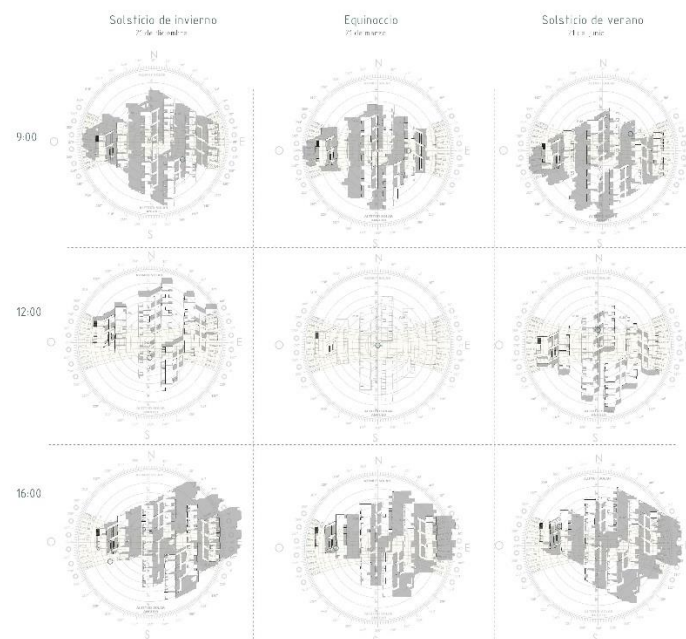
energía eléctrica (Mackay, 2009). Para el cálculo de la demanda energética se considera un extractor de baño simple con una potencia de 13 W (Leroy, 2016), y un extractor de olores para cocina marca Whirlpool con un consumo de 74 kWh por año, además según la investigación una persona se demora 12.55 minutos diarios en el uso del inodoro y ducha. De esta forma se calcula que para satisfacer la demanda energética se necesitan 26.78 m<sup>2</sup> de paneles fotovoltaicos.



**Figura 56: Consumo energético (Cuito, 2017)**

#### 4.5.3 Soleamiento

El recorrido del sol es en sentido este-oeste, cruzando el proyecto de manera transversal. De esta forma se logra el mayor tiempo posible de luz natural tanto en la vivienda como en el espacio público. Los ventanales piso techo permiten el ingreso de luz natural en la vivienda, que puede ser condicionada por quiebrasoles que actúan como barreras ante la irradiación solar logrando un confort térmico.



**Figura 57: Soleamiento (Cuito, 2017)**

#### 4.5.4 Uso de materiales livianos en mamposterías

En el proyecto se busca un material ligero y modular que permita las distintas transformaciones de la vivienda, por esta razón se usan placas de fibrocemento, que son planchas de cemento fraguado en autoclave; a esta se suman determinadas materias primas que permiten a la placa alcanzar un alto nivel de resistencia (Acimco, 2017). Según la fábrica de superboard (2015) estos paneles se realizan en un 60% con energías renovables fabricado con materia prima local, y a su vez se considera 100% reciclable y reusable y reusable y reusable y reusable.

#### 4.5.5 Plan de manejo de residuos sólidos

En Quito se desechan 1600 Toneladas de basura diarias (EMASEO, s.f), por lo que se puede decir que una persona produce 0.85 Kg de desechos de los cuales más del 50% pueden reciclarse.

El plan de manejo de residuos sólidos en el proyecto se base en la separación de estos en residuos reciclables, no reciclables, orgánicos y plásticos; estos a su vez serán destinados al reciclaje, compostaje y comida de animales y EMASEO (Figura 60).

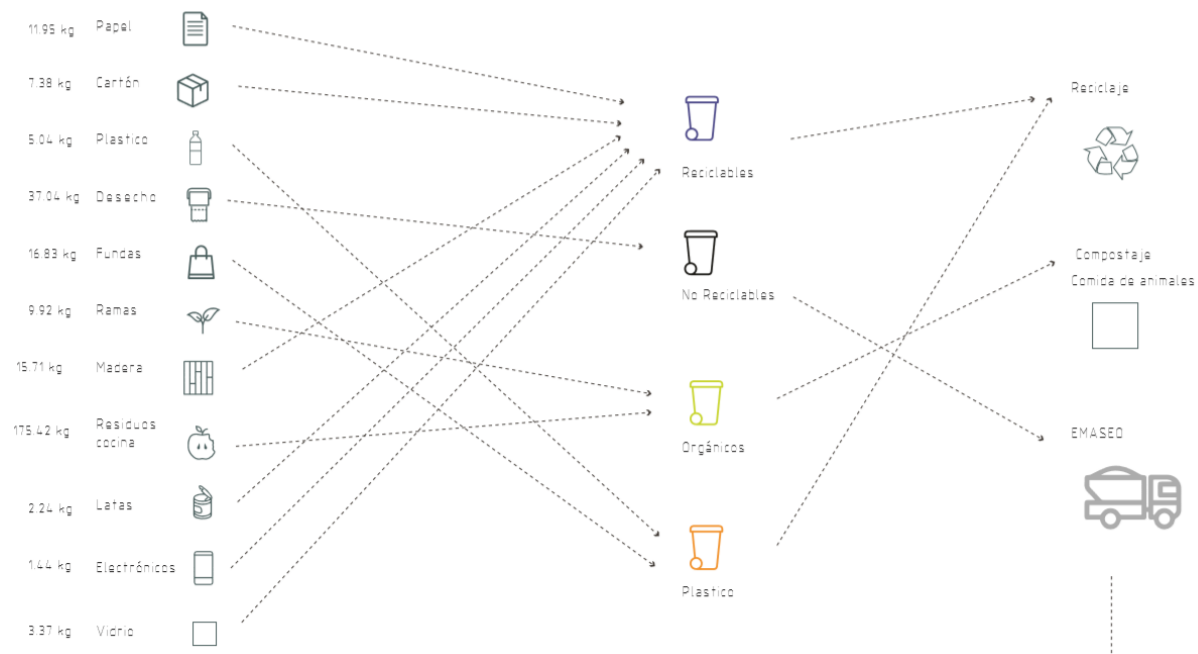
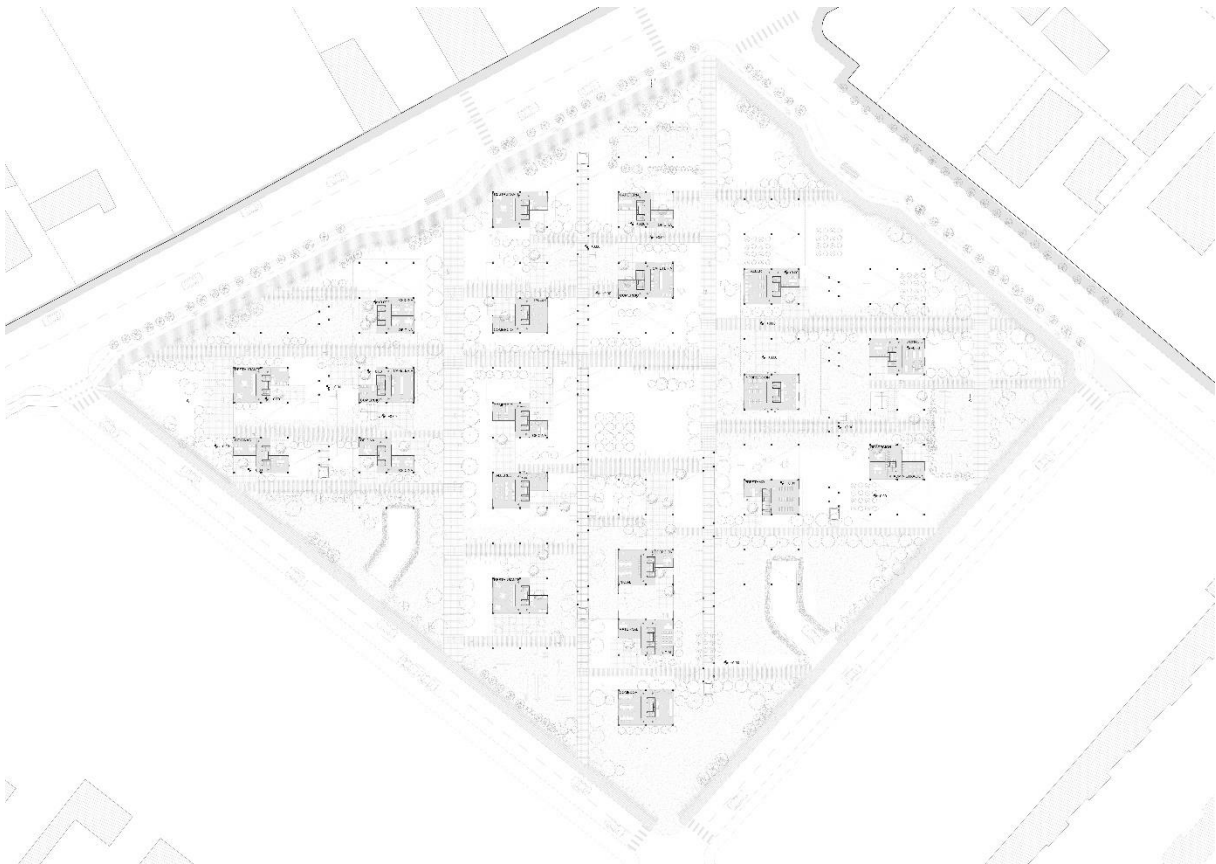


Figura 58: Plan de manejo de residuos sólidos (Cuito, 2017)

#### 4.6 Criterios de paisajismo

El paisajismo busca fortalecer las interacciones en los diversos espacios públicos que alberga el proyecto, desde las plazas y parques hasta los distintos comercios, equipamientos y oficinas que alberga éste.

La arborización es un componente esencial del espacio público, permite brindar confort térmico y acústico a los peatones, y a su vez mediante una correcta disposición de éstos, se generan códigos para una fácil comprensión del espacio. Por lo cual, en el proyecto se implantan árboles ornamentales, nativos y frutales, en función del carácter de los distintos componentes que conforman la planta baja.



**Figura 59: Planta baja (Cuito, 2017)**

Se establecen circunstancias e intenciones en tres niveles, zonal, barrial y de contexto inmediato que afectan directamente al lugar de intervención; éstas serán tratadas a nivel de paisajismo por medio de estrategias que se relacionan con el carácter de los espacios públicos: equipamientos, áreas verdes, comercios y su relación con los bloques de vivienda.

La propuesta de paisajismo se enfoca en crear espacios de encuentro, creando jardines comunales y lugares de estancia, sin olvidar la relación del espacio público con la vivienda. El eje central se enfoca en las cominerías proyectadas a nivel de planta baja, éstas se encuentran conformadas por cuatro principales que atraviesan el proyecto longitudinalmente, de las cuales se desprenden cominerías secundarias transversales que conectan los equipamientos, comercios y oficinas.

Hacia la avenida Capitán Geovanni Calles, se implanta una barrera natural que le hace frente al tráfico vehicular y contaminación auditiva que genera éste. Se consideran los álamos por su gran follaje y tamaño.

### **Conclusiones**

Con el desarrollo del objeto arquitectónico se concluyen los niveles de aproximación del proyecto; en el cual se definieron los ejes estructurantes. Colocando como base principal la escala humana y la capacidad de adaptación de la vivienda a los distintos grupos sociales.

La intervención busca formar un conjunto que nace de la repetición del módulo de vivienda en altura, dicho módulo dicta la medida para todo el proyecto y por medio de un núcleo central busca generar una planta libre, que brinda la máxima flexibilidad, albergando de esta manera el presente, conservando el pasado y que a la vez se adapta al futuro.

Para la implantación del proyecto se considera como eje principal el recorrido del sol, de esta forma se pretende brindar al espacio público y a las viviendas el derecho a recibir el mayor tiempo de luz natural posible, de esta forma las barras que conforman el proyecto se ubican en sentido norte-sur.

El proyecto rescata el sentido de calle como el elemento arquitectónico por excelencia social, de esta forma proyecta caminerías en planta baja que comunica los distintos equipamientos y espacio público con el barrio; y plantea calles elevadas, fomentando el encuentro e integración entre los distintos actores sociales que habitarían en el conjunto.

## Bibliografía

- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2012). *Reglas tecnicas de arquitectura y urbanismo*. Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- A+ t Research. (2015). *Why Density ? Desmontando el mito de la sandía*. Vitoria: A+t Ediciones.
- Acimco. (2017). *Planchas de Fibrocemento* . Retrieved from <http://www.acimco.com/productos-fibrocemento.html>
- AL21. (2009). *Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas*. Madrid: Gobierno de España.
- Allende, I. (2015). *El amante Japonés*. Buenos Aires: Pinguin Random House Group Editorial.
- Baeza, A. C. (2008). *La idea Construida*. Madrid: Nobuko.
- CAT-MED. (2016, Julio 01). *Platform for sustainable urban models*. Retrieved from <http://www.catmed.eu/dic/es/50/zonas-verdes-y-areas-de-esparcimiento>
- Druot , F., Lacaton, A., & Vass, J.-P. (2007). *Plus: la vivienda colectiva, territorio de excepción*. Barcelona: Gustavo Gili Editorial.
- Duque, K. (2011, noviembre 17). *Complejo de Departamentos Floresta / Somatic Collaborative*. Retrieved enero 10, 2017, from Plataforma Arquitectura: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-119152/complejo-de-departamentos-floresta-somatic-collaborative>
- French, H. (2009). *Vivienda Colectiva Paradigmática del Siglo XX*. Barcelona: Gustavo Gili Editorial.
- GAD parroquia de Calderón. (2012). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia de Calderón 2012-2025*. Quito: GAD parroquia de Calderón.
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Infinito.

- Latour, A. (2003). *Louis I. Kahn : escritos, conferencias y entrevistas*. Madrid: El Croquis.
- López, R. (2013). *Vivienda colectiva, espacio público y ciudad : evolución y crisis en el diseño de tejidos residenciales 1860-2010*. Buenos Aires: Nobuko.
- Moneo, R. (2005). *Sobre concepto y arbitrariedad en la arquitectura*. Madrid: Real academia de bellas artes de San Fernando.
- Montaner, J. (2015). *La Arquitectura de la Vivienda Colectiva*. Barcelona: Reverté.
- Montaner, J. M. (2011). *Habitar el Presente*. Madrid: Ministerio de vivienda Madrid.
- Monteys, X., & Fuertes, P. (2007). *Casa Collage*. Barcelona: Gustavo Gili Editorial.
- Mozas, J., & Fernández Per, A. (2006). *Densidad : nueva vivienda colectiva*. Vitoria: A+T Ediciones.
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2014). *Diagnóstico de territorio del DMQ*. Quito: Unidad del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial DMQ.
- Pacheco, A. (2016, Septiembre 16). *Architects*. Retrieved from <https://archpaper.com/2016/09/san-diego-museum-art-louis-kahn-autumn/>
- Red de Redes de desarrollo local sostenible. (2002). *Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas*. Madrid: Gobierno de España.
- Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda. (2010). *Indicadores de Cobertura de servicios básicos 2010*. Retrieved from Secretaría de Territorio Habitat y Vivienda: [http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/Barrios/serbas\\_barrio10.htm](http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/Barrios/serbas_barrio10.htm)
- Secretaría de Territorio Habitat y vivienda. (2010). *Población e indicadores 2010 en la Administración Zonal Calderón*. Retrieved from Secretaría de Territorio Habitat y vivienda: [http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/Barrios/demografia\\_barrio10.htm](http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/Barrios/demografia_barrio10.htm)
- UNESCO. (1995, OCTUBRE). *UNESCO ART COLLECTION*. Retrieved from <http://www.unesco.org/artcollection/NavigationAction.do?idOuvre=3185&nouvelleLangue=es>



Xavier, M. (2001). *Casa collage : un ensayo sobre la arquitectura de la casa*. Barcelona:  
Gustavo Gili.

## Anexo

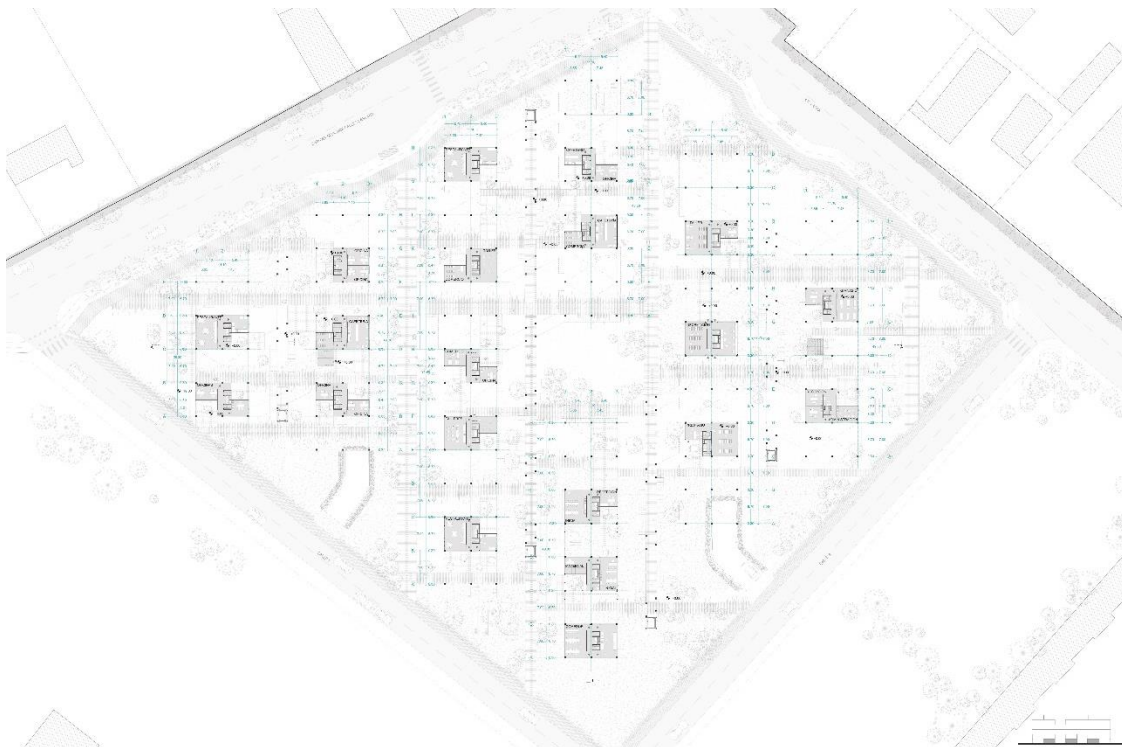
### Anexo 1: Presupuesto

	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	P.TOTAL
	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
1.01	Bodega y oficina provisional	m2	75,00	122,12	9.159,00
1.02	Cerramiento provisional de malla electrosoldada cubierta	ml	201,83	28,99	5.851,05
1.03	Instalación eléctrica provisional	glb	1,00	1.314,22	1.314,22
1.04	Instalación eléctrica provisional	glb	1,00	956,10	956,10
				<b>Subtotal</b>	<b>17.280,37</b>
	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
2.01	Replanteo y nivelación	m2	2.647,04	1,78	4.711,73
2.02	Desbroce capa vegetal	m2	2.647,04	1,24	3.282,33
2.03	Excavación a máquina	m3	5.646,40	4,79	27.046,26
2.04	Desalojo a máquina	m3	5.601,46	12,26	68.673,90
2.05	Relleno compactado con material de sitio	m3	44,46	7,15	317,89
				<b>Subtotal</b>	<b>104.032,11</b>
	<b>ESTRUCTURA</b>				
3.01	Replanteo H.S. 180 Kg/cm2	m3	20,60	134,66	2.774,00
3.02	Hormigón ciclopeo 60% H.S. y 40% piedra	m3	170,68	110,50	18.860,14
3.03	Hormigón en plintos f'c=280 Kg/cm2 incluye encofrado	m3	168,45	150,86	25.412,37
3.04	Hormigón en cadenas f'c=240 Kg/cm2 incluye encofrado	m3	120,04	149,60	17.957,98
3.05	Hormigón en columnas f'c=240 Kg/cm2	m3	81,05	159,71	12.944,50
3.06	Hormigón en escaleras f'c=240 Kg/cm2	m3	8,59	149,77	1.286,52
3.07	Hormigón en losa f'c=240 Kg/cm2 sobre placa colaborante	m3	370,72	181,71	67.363,53
3.08	Hormigón en muro f'c=240 Kg/cm2 incluye encofrado	m3	70,08	210,08	14.722,41
3.09	Hormigón en contrapiso f'c=210 Kg/cm2	m3	97,10	158,71	15.410,74
3.10	Malla electrosoldada R188-15*6	m2	5.060,61	6,60	33.400,03
3.11	Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2	Kg	8.979,17	2,38	21.370,42
3.12	Acero estructural	kg	103.213,84	4,08	421.112,47
				<b>Subtotal</b>	<b>652.615,10</b>
	<b>PAREDES</b>				
4.01	Pared de fibrocemento de 10cm de espesor, encintado y masillado	m2	3.983,75	22,27	88.718,11
4.02	Pared de fibrocemento de 15cm de espesor, encintado y masillado	m2	1680	24,10	40.488,00
4.01	Pintura en paredes internas	m2	5.663,75	4,50	25.486,88
				<b>Subtotal</b>	<b>154.692,99</b>
	<b>PISOS</b>				
5.01	Hormigón alisado	m2	4.118,92	9,54	39.294,50
5.02	Porcelanato concept 30x30cm	m2	596,82	38,50	22.977,57
				<b>Subtotal</b>	<b>62.272,07</b>

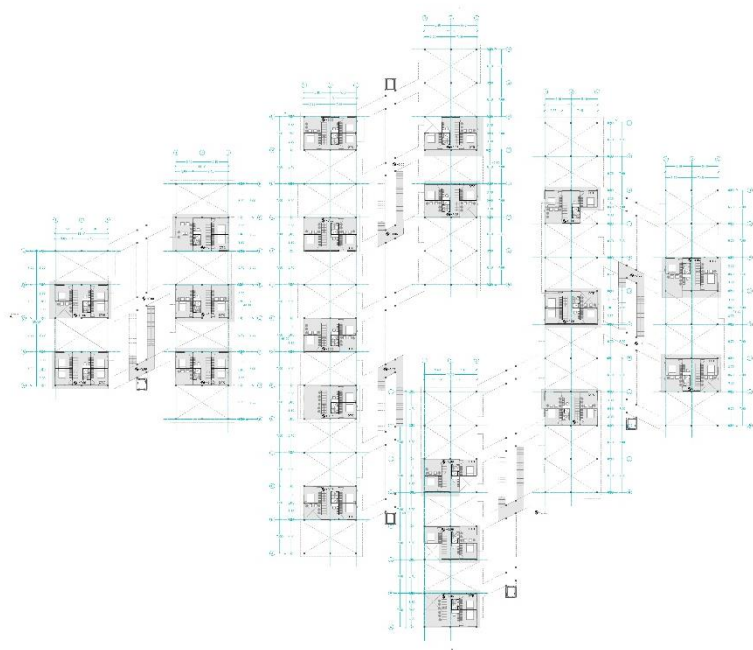
	<b>PUERTAS</b>				
6.01	P1: Puerta corrediza de vidrio 1,70x2,66m	u	19	470,09	8.931,71
6.02	P2: Puerta batiente 0,85x2,10m	u	55	118,52	6.518,60
6.03	P3: Puerta batiente 0,80x2,10m	u	36	109,54	3.943,44
6.04	P4: Puerta corrediza de vidrio 0,95x 2,66m	u	37	245,98	9.101,26
6.05	P5: Puerta plegable 0,90x2,10m	u	19	110,28	2.095,32
6.06	P6: Puerta batiente de tool galvanizado 0,90x2,10m	u	20	62,35	1.247,00
6.07	P7: Puerta corrediza de vidrio 1,45x2,66m	u	10	371,87	3.718,70
				<b>Subtotal</b>	<b>35.556,03</b>
	<b>VENTANAS</b>				
7.01	V1: Ventana fija de 1,70x2,66m	u	33	302,52	9.983,16
7.02	V2: Ventana corrediza de 1,70x2,66m	u	65	379,09	24.640,85
				<b>Subtotal</b>	<b>34.624,01</b>
	<b>CELOSIA</b>				
8.01	C1: Celosía fija de 1,70x2,66m	u	35	82,00	2.870,00
8.02	C2: Celosía móvil de 1,70x2,66m	u	115	116,00	13.340,00
				<b>Subtotal</b>	<b>16.210,00</b>
	<b>BARANDA</b>				
9.01	Baranda interior altura 90cm	ml	61,1	85,00	5.193,50
9.02	Baranda exterior altura 90cm	ml	213,5	150,00	32.025,00
9.03	Baranda exterior altura 150cm	ml	256	215,00	55.040,00
				<b>Subtotal</b>	<b>92.258,50</b>
	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				
10.01	Muebles altos de cocina	m	69,35	88,02	6.104,19
10.02	Muebles bajos de cocina	m	111,15	114,76	12.755,57
10.03	Closet MDF	m2	231	124,15	28.678,65
				<b>Subtotal</b>	<b>47.538,41</b>
	<b>INSTALACIONES AGUA POTABLE</b>				
11.01	Punto de agua fría	pto	95	64,78	6.154,10
11.02	Punto de Agua caliente	pto	57	64,78	3.692,46
				<b>Subtotal</b>	<b>9.846,56</b>
	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
12.01	Desagüe inodoro, diam 4"	pto	36	31,86	1.146,96
12.02	Desagüe lavabo, diam 4"	pto	36	20,43	735,48
12.03	Sumidero de piso	u	74	13,79	1.020,46
				<b>Subtotal</b>	<b>2.902,90</b>
	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
13.01	Punto de iluminación	pto	191	35,00	6.685,00
13.02	Punto de interruptor	pto	298	38,00	11.324,00
13.03	Tablero de control	u	19	33,65	639,35
				<b>Subtotal</b>	<b>18.648,35</b>

	<b>PIEZAS SANITARIAS, MOBILIARIO ESPECIAL Y VARIOS</b>				
14.01	Lavamanos empotrado	u	36	126,43	4.551,48
14.02	Inodoro blanco	u	36	137,41	4.946,76
14.03	Lavaplatos de 2 pozos	u	19	195,08	3.706,52
14.04	Accesorios de baños	u	36	20,55	739,80
14.05	Juego de ducha	u	36	102,92	3.705,12
14.06	Juego para lavamanos	u	36	68,52	2.466,72
14.07	Juego para fregadero	u	19	122,53	2.328,07
14.08	Mesón de cocina en granito	m	111,15	139,10	15.460,97
14.09	Mesón de lavamanos	m	21,6	139,10	3.004,56
14.10	Ascensor	u	1	62.000,00	62.000,00
				<b>Subtotal</b>	<b>102.910,00</b>
	<b>OBRAS FINALES</b>				
15.01	Limpieza final de obra	m2	3903,17	1,75	6.830,55
				<b>SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN OBRA CIVIL</b>	<b>1.358.217,94</b>
	<b>HONORARIOS DIRECCIÓN TÉCNICA DE CONSTRUCCION PORCENTAJE 17%</b>				<b>230.897,05</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN</b>				<b>1.589.114,99</b>

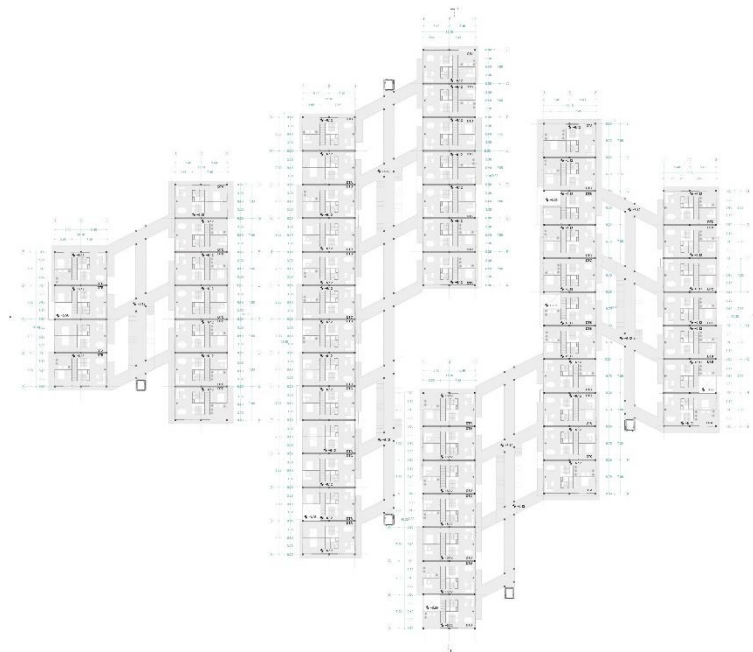
## Anexo 2: Planimetrías



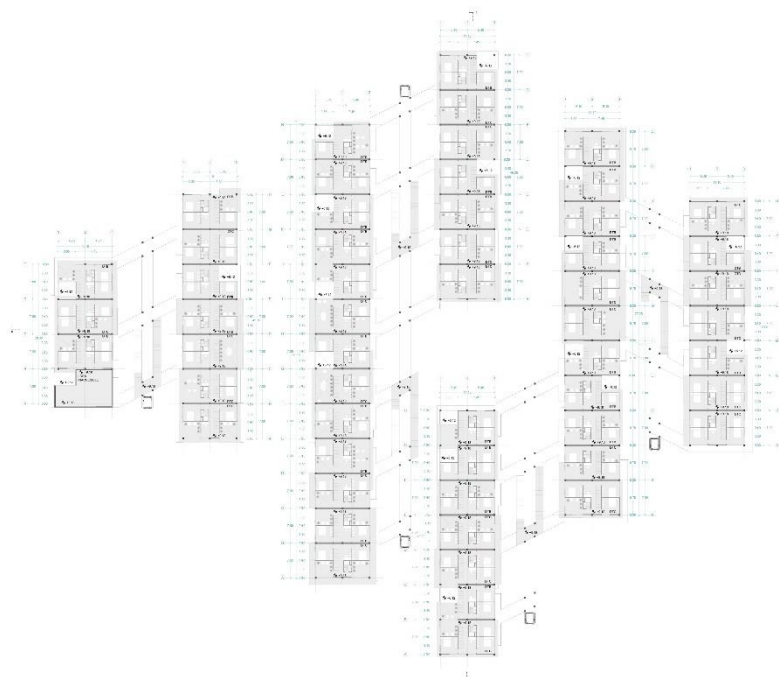
**Figura 60: Planta baja (Cuito, 2017)**



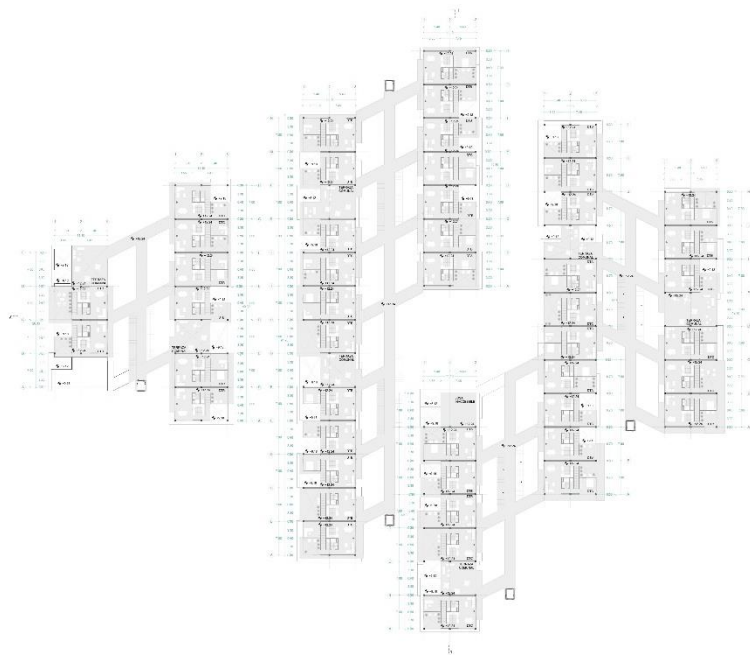
**Figura 61: Planta nivel +3.06 (Cuito, 2017)**



**Figura 62: Planta nivel +6.12 (Cuito, 2017)**



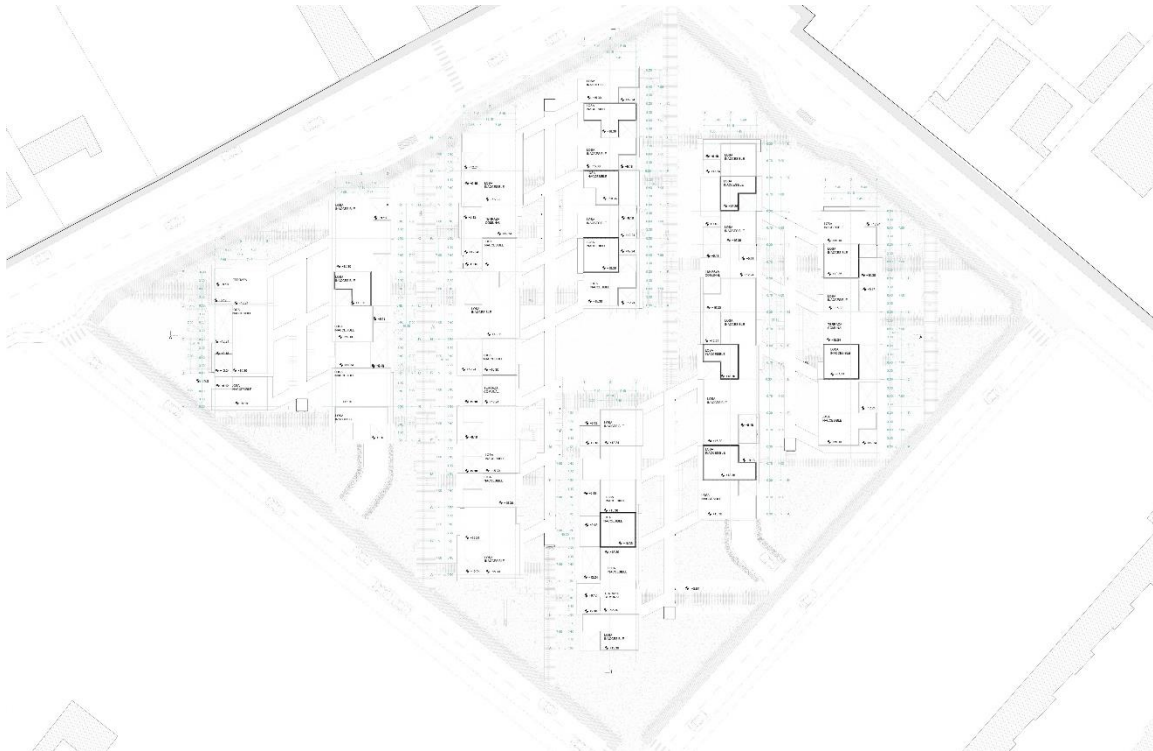
**Figura 63: Planta nivel +9.18 (Cuito, 2017)**



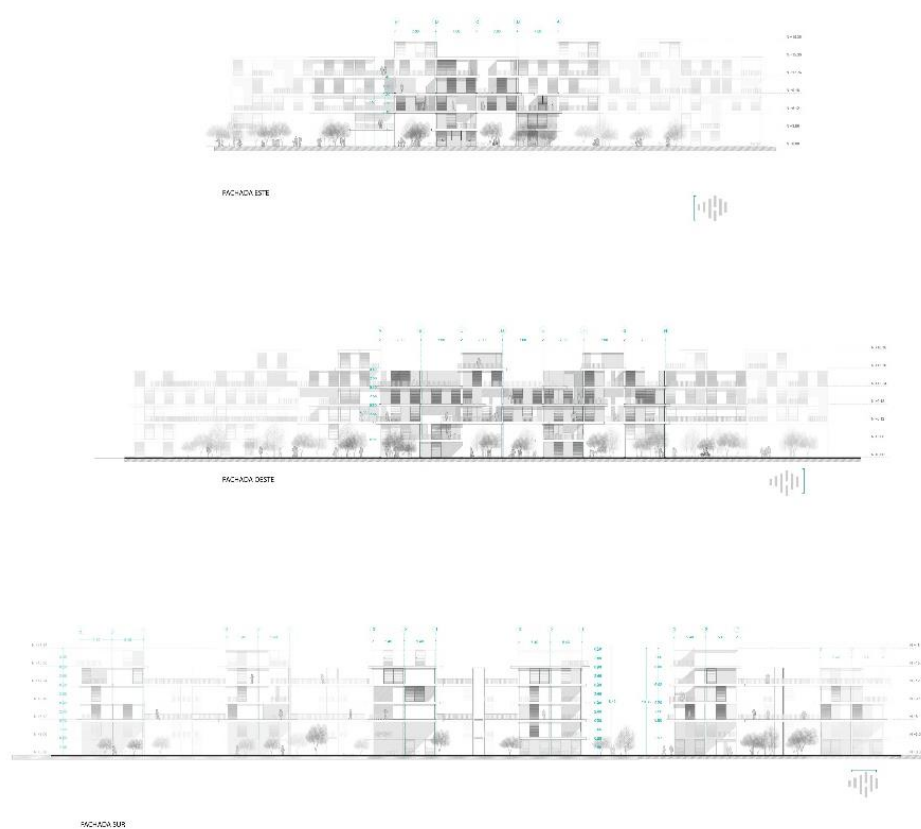
**Figura 64: Planta nivel +12.24 (Cuito, 2017)**



**Figura 65: Planta nivel +15.30 (Cuito, 2017)**

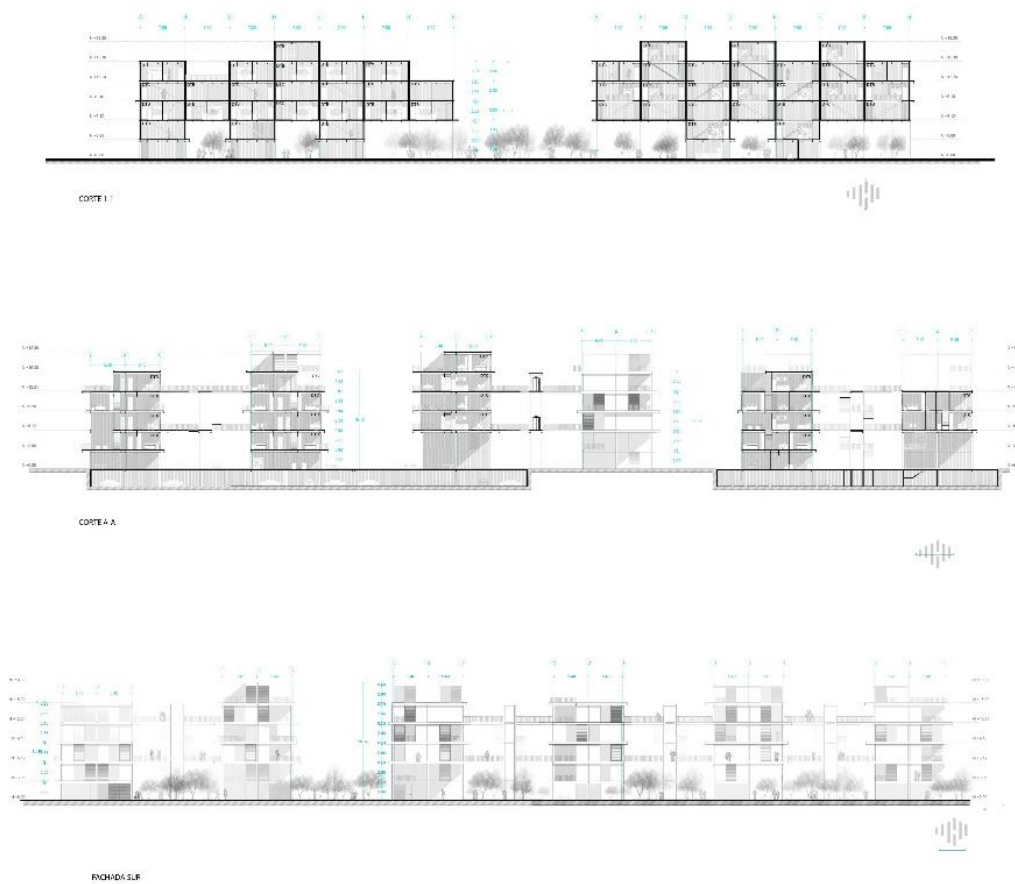


**Figura 66: Planta de cubiertas (Cuito, 2017)**



**Figura 67: Fachadas (Cuito, 2017)**






**Figura 68: Cortes (Cuito, 2017)**

### Anexo 3: Informe favorable

Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes  
Carrera de Arquitectura



INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.)  
CARRERA DE ARQUITECTURA  
FADA – PUCE


ESTUDIANTE: JOHANNA GABRIELA CUITO CARRASCO


DIRECTOR T.T.: ARG. MONICA GABRIELA NARANJO SEQUEIRO

NOMBRE DEL T.T.: VIVIENDO CONECTIVA BARRIO JOSÉ TERÁN


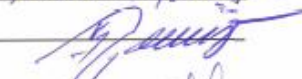
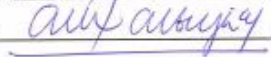
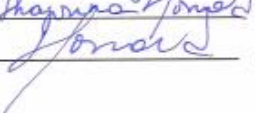

FECHA: 11/12/2018 FECHA EGRESO: 04/08/2017

El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.

  
Firma Director T.T.

  
Firma estudiante


ASESORÍAS

ASESORÍA 1 <u>SUSTENTABILIDAD</u>	ASESORÍA 2 <u>Psicología</u>
Nombre asesor: <u>Michael Marx Davis</u>	Nombre asesor: <u>Francisco Román C.</u>
Firma asesor: 	Firma asesor: 
ASESORÍA 3 <u>ESTRUCTURAL</u>	ASESORÍA 4 <u>Comercio y Ego</u>
Nombre asesor: <u>ALEX ALBUJA</u>	Nombre asesor: <u>Shayrina Hamed</u>
Firma asesor: 	Firma asesor: 
ASESORÍA 5 <u>URBANO</u>	ASESORÍA 6
Nombre asesor: <u>Shayrina Hamed</u>	Nombre asesor:
Firma asesor: 	Firma asesor:

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca  
Apartado postal 17-01-2184  
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1164  
Quito – Ecuador [www.puce.edu.ec](http://www.puce.edu.ec)

**70**  
ANIVERSARIO  
**PUCE**  
FUNDADA EN 1958

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL  
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACIÓN APLICADA PARA EL HABITAT

  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES